

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA:

Experiencias en la era digital



EDITORES:

Dykinson, S.L.

Pedro Román-Graván
María Puig-Gutiérrez
Carmen Siles-Rojas
Sandra Salas-Ruiz

Editores

PEDRO ROMÁN-GRAVÁN

MARÍA PUIG-GUTIÉRREZ

CARMEN SILES-ROJAS

SANDRA SALAS-RUIZ

Universidad de Sevilla

(Grupo de Investigación Didáctica HUM-390)

**INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN EDUCATIVA
EXPERIENCIAS EN LA ERA DIGITAL**

Dykinson, S.L.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial
Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos

© Copyright by
Los autores
Madrid, 2025

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7006-211-8
DOI: <https://doi.org/10.14679/4025>

Preimpresión por:
Besing Servicios Gráficos S.L.
besingsg@gmail.com

Colección “Visiones de la tecnología educativa desde España e Iberoamérica”

Directores

Julio Cabero Almenara (Universidad de Sevilla)
M. Paz Prendes Espinosa (Universidad de Murcia)
Julio Ruiz Palmero (Universidad de Málaga)

Comité editorial

Adolfina Pérez i Garcías (Universidad de las Islas Baleares-España)	Jordí Adell Segura (Universitat Jaume I-España)
Alberto Eli Patiño Rivera (Pontificia Universidad Católica del Perú-Perú)	José María Ferenández Batanero (Universidad de Sevilla-España)
Ana María Ortiz Colón (Universidad de Jaén-España)	Juan Manuel Trujillo Torres (Universidad de Granada-España)
Antonio Bartolomé Pina (Universitat de Barcelona-España)	Juan Silva Quiroz (Universidad de Santiago de Chile-Chile)
Beatriz Cebreiro López (Universidad de Santiago de Compostela-España)	Julio Barroso Osuna (Universidad de Sevilla-España)
Carlos Castaño Garrido (Universidad del País Vasco-España)	Luisa María Torres Barzabal (Universidad Pablo Olavide - España)
Carmen Llorente Cejudo (Universidad de Sevilla-España)	Manuel Cebrián de la Cerna (Universidad de Málaga-España)
Fernando Leal Ríos (Universidad Autónoma de Tamaulipas-México)	Manuel Serrano Hidalgo (Universidad de Sevilla-España)
Inmaculada Aznar Díaz (Universidad de Granada-España)	Margarida Lucas (Universidad de Aveiro-Portugal)
Isabel Gutiérrez Porlán (Universidad de Murcia-España)	Marta Lucía Orellana (Universidad Autónoma de Bucaramanga-Colombia)
Ivanovna Milkwaya Cruz Pichardo (Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra- R. Dominicana)	Mercé Gisbert Cervera (Universidad Rovira y Virgili-España)
Jackson Colares da Silva (Universidad del Amazonas- Brasil)	Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante-España)
Jesús Salinas Ibáñez (Universidad de las Islas Baleares-España)	Verónica Marín Díaz (Universidad de Córdoba-España)
	Xavier Carrera Farrán (Universidad de Lleida-España)

La colección “Visiones de la Tecnología Educativa desde España y Latinoamérica”, está impulsada por el “Grupo de Investigación Didáctica” de la Universidad de Sevilla, la asociación “EDUTEC” y el “Instituto Andaluz de Investigación en Tecnología Educativa”. La finalidad de esta colección es contribuir a la divulgación de los hallazgos, reflexiones y prácticas que se están desarrollando en el contexto educativo iberoamericano sobre la Tecnología Educativa y el uso de las tecnologías emergentes, así como sus aplicaciones y potencial en la formación.

ÍNDICE

<i>Índice</i>	7
<i>Prólogo</i>	9
<i>Investigación intrasujetos del género y su efecto en el rendimiento académico en una experiencia de introducción de herramientas tic de la web2.0</i>	11
<i>Evaluación de evidencias mediante indicadores clave en investigación basada en diseño: estudio de caso en proyecto Erasmus+ para educación secundaria</i>	29
<i>Evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de criterios</i>	47
<i>Análisis de prácticas educativas de referencia con tecnología digital: desde la educación básica hasta la superior bajo el enfoque de la teoría de la actividad</i>	71
<i>Análisis del crecimiento exponencial de seguidores y visitantes a los museos estatales españoles en Internet durante el periodo 2018/2022</i>	91
<i>Diseño de un instrumento para evaluar el desarrollo positivo adolescente en procesos de foto-elicitación</i>	103
<i>Proyecto PROMBOT, una propuesta innovadora para una codificación creativa</i>	119
<i>Materiales educativos digitales y su impacto en la aprobación de asignaturas obligatorias en estudiantes de la licenciatura en enfermería en la modalidad a distancia en la UNAM</i>	131
<i>Pensamiento proyectual: desing thinking na produção audiovisual para a educação secundaria publica na periferia do Rio de Janeiro - Brasil</i>	147
<i>Ansiedad tecnológica en docentes universitarios: un estudio observacional en el grado de enfermería</i>	163
<i>Recursos y materiales en la formación del profesorado de secundaria. Análisis de los usos digitales docentes</i>	177
<i>Usos y percepciones de las redes sociales en los docentes de infantil y primaria</i>	195
<i>Un singular proyecto de investigación en el proceso de institucionalización de la educación a distancia en la Universidad Nacional de Tucuman</i>	213
<i>Which feedback practices can primary pre-service teachers identify in webs and apps?</i>	227
<i>Aplicación de Python al análisis automático de corpus: dos estudios de caso en la enseñanza de lenguas</i>	239
<i>Google Classroom, satisfacción percibida y experiencia del usuario mediante UMUX 255</i>	

<i>El repositorio institucional de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña: evaluando sus seis años de gestión</i>	<i>275</i>
<i>Percepción estudiantil sobre la experiencia en el curso a distancia "responsabilidad social"</i>	<i>295</i>
<i>Autorregulación en el aprendizaje y engagement académico en jóvenes adultos</i>	<i>317</i>
<i>Dispositivos digitales y envejecimiento activo en programas universitarios para adultos mayores.....</i>	<i>329</i>
<i>Efectos de la marcha nórdica y las pulseras de actividad en la salud y calidad de vida de las personas mayores. Experiencia en la ciudad de Huelva</i>	<i>343</i>

PRÓLOGO

La educación, en su evolución constante, se enfrenta a desafíos que demandan innovación, adaptación y un análisis riguroso de su impacto en la sociedad. La presente obra reúne un conjunto de investigaciones y experiencias que abordan diferentes dimensiones del conocimiento educativo desde la perspectiva de la incorporación de las tecnologías. A través de los diferentes capítulos se ofrece una visión experiencial de cómo la educación, a través de sus agentes, interactúa con el desarrollo tecnológico y su influencia en el desempeño profesional docente, la mejora de los procesos formativos y el bienestar psicológico y académico, estableciendo puentes entre la teoría y la práctica.

El análisis riguroso de los procesos educativos es esencial para garantizar su eficacia y equidad. Se presentan un conjunto de estudios e investigación que evalúan el impacto de la tecnología en el aprendizaje, la implementación de metodologías innovadoras, el desarrollo de instrumentos de medición en los procesos formativos, así como el impacto de la ansiedad tecnológica en el profesorado. Además, se analizan la evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje y el desarrollo positivo adolescente a través de metodologías innovadoras como la foto-elicitación. Desde la validación de indicadores en proyectos Erasmus+ hasta el impacto de los materiales digitales en la educación a distancia, estos capítulos aportan evidencia sobre la necesidad de una evaluación continua y sistemática de los modelos educativos.

La tecnología no solo transforma el aula, sino también la vida de las personas. En un mundo digitalizado, la alfabetización tecnológica y el acceso a dispositivos digitales se han convertido en herramienta clave para el aprendizaje a lo largo de la vida. La tecnología ofrece nuevos enfoques pedagógicos, reclama una actualización y redefinición de la actuación docente para facilitar la integración de herramientas digitales y plataformas de aprendizaje a distancia que potencien la enseñanza. Se presentan unos trabajos que analizan desde la retroalimentación en entornos digitales hasta la satisfacción de los docentes con plataformas como Google Classroom. Asimismo, se examina el impacto de los repositorios institucionales, la alfabetización digital y los recursos educativos en la mejora de la enseñanza, reafirmando la importancia de la capacitación continua del profesorado en el entorno digital.

Además, el vínculo entre tecnología, psicología y bienestar académico es un aspecto cada vez más relevante en la investigación educativa. A través de diferentes trabajos se explora el papel de la autorregulación, el engagement académico, subrayando la importancia del bienestar psicológico en la experiencia de aprendizaje y en el rendimiento académico. Y otros trabajos describen y analizan el impacto de los dispositivos electrónicos en programas universitarios para adultos mayores, así como el papel de la actividad física asistida por tecnología en la mejora de la calidad de vida. En ellos se destaca cómo la digitalización contribuye al envejecimiento activo y a la inclusión social de una población cada vez más longeva.

Invitamos al lector a sumergirse en estas páginas con una mirada crítica y constructiva, explorando las diversas perspectivas que configuran el panorama educativo y social actual y contribuyen a su mejora continua.

Los editores

CAPÍTULO 1

INVESTIGACIÓN INTRASUJETOS DEL GÉNERO Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNA EXPERIENCIA DE INTRODUCCIÓN DE HERRAMIENTAS TIC DE LA WEB2.0

Antonio Cebrián Martínez

antonio.cebrian@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0001-6946-5488>

Universidad de Castilla-La Mancha (España)

Emilio López Parra

emilio.lopezparra@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0002-9785-0815>

Universidad de Castilla-La Mancha (España)

María Inés Martín García

mariaInes.martin@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0001-8536-3086>

Universidad de Castilla-La Mancha (España)

Ramón García-Perales

Ramon.GarciaPerales@uclm.es

<https://orcid.org/0000-0003-2299-3421>

Universidad de Castilla-La Mancha (España)

INTRODUCCIÓN

En un mundo en tránsito desde la sociedad de la información hacia la sociedad del conocimiento se está produciendo una revolución digital que no acaba por llegar al sistema educativo porque no termina de superarse la etapa de integración de los recursos tecnológicos emergentes en los sistemas educativos tradicionales, siendo imperioso que surjan unas pedagogías emergentes que impregnen las prácticas educativas tradicionales, que con la inserción y uso adecuado de las TIC, se pueden estar creando las condiciones apropiadas para que estas ideas pedagógicas terminen por transformar de una forma definitiva y para siempre los procesos de enseñanza-aprendizaje trasladando el punto de

interés desde la enseñanza al aprendizaje, del profesor al alumnado como sujeto activo y no estático de su aprendizaje (Cabero, 2014).

En este trabajo se detalla una experiencia que se practicó en un grupo de alumnado de 2º curso del Grado en Primaria de la asignatura de Educación y Sociedad, que en adelante se nombrará EyS de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM) en la Facultad de Educación de Albacete. El objetivo de la investigación fue comprobar si existían diferencias de género entre las medias muestrales de las calificaciones como valoración del rendimiento académico impartida una parte de la materia EyS por un profesor del Departamento de Pedagogía organizada con una metodología que englobaba las herramientas del campus virtual incorporando otras herramientas TIC de la Web 2.0 como Socrative y Padlet que conformó el grupo experimental que en adelante se nombrará PED, y la otra parte impartida por otro profesor diferente del Departamento de Sociología con una metodología menos innovadora soportada únicamente en las herramientas provistas por el campus virtual de la UCLM y que conformó el grupo de control que en adelante se nombrará SOC.

El grupo estaba compuesto por 22 estudiantes, 5 hombres y 17 mujeres, con edades entre los 23 y los 20 años. Como el grupo no era muy numeroso se pudo recurrir a una metodología de trabajo colaborativo que apoyó las exposiciones y los trabajos grupales del alumnado.

Se acometió un comparación cuantitativa de los logros de aprendizaje y se comprobó a través de un minucioso análisis estadístico inferencial las hipótesis de investigación y se determinaron algunas de los inconvenientes y utilidades de la inserción de las tecnologías emergentes en la enseñanza superior frente a otras metodologías menos transformadoras que empleaban sólo las herramientas del campus virtual, enfatizando que el alumnado del grupo experimental PED que trabajó con metodologías incluyendo herramientas de la Web 2.0 como Socrative y Padlet mostró más interés y motivación además de mayor y dedicación y esfuerzo, advirtiendo en los resultados académicos unas calificaciones más bajas en el grupo de control SOC que utilizó de forma exclusiva el campus virtual frente

al grupo de experimental PED. Tanto en el grupo experimental PED como en el de control SOC no se constataron diferencias de género estadísticamente significativas.

Se realizó un comparación cuantitativo de los logros de aprendizaje y se confirmó a través de un minucioso estudio estadístico inferencial si podía ser confirmada la hipótesis de investigación ¿existe alguna diferencia debida al género en la inserción en el campus virtual de herramientas TIC de la Web 2.0 como como Socrative y Padlet, favoreciendo estas herramientas el desempeño académico del alumnado de 2º curso en el Grado de Primaria en la Facultad de Educación de Albacete, en relación con el empleo estricto de las herramientas habituales proporcionadas por el campus virtual de la UCLM? y se asentaron algunas de los inconvenientes y ventajas del empleo de estas tecnologías emergentes en la enseñanza de universitaria frente a metodologías menos innovadoras asentadas en el empleo estricto del campus virtual, subrayando que el grupo experimental PED que aprovechó metodologías abiertas a otras herramientas TIC de la Web 2.0 como Socrative y Padlet presentaron una mejor motivación e interés, obteniendo unas calificaciones peores en el grupo de control SOC respecto al grupo experimental PED.

1. MÉTODO

Dentro de un enfoque cuantitativo se escogió un método cuasiexperimental con grupo de control no equivalente (Bisquerra, R., 2004). pretendiendo establecer relaciones de causa-efecto entre las variables involucradas, intentando encontrar en qué medida las variaciones advertidas en las variables dependientes son consecuencia de las variaciones realizadas sobre la variable independiente, recurriendo a la estadística inferencial. Procurando que la investigación se mantuviese de la forma más “ecológica” posible, y que las circunstancias en que se desplegasen de una forma análoga a las que se pudiesen hallar en la docencia universitaria usual en la Facultad de Educación de Albacete se prefirió escoger un grupo de alumnado ya conformado, sin asignar de forma aleatoria al alumnado a los grupos experimental y de control. Esta opción redujo la validez exterior

de la investigación, con lo que no se pudo garantizar que los resultados obtenidos fuesen generalizables.

1.1. Variables

Las variables implicadas en la investigación fueron:

- Variable independiente cualitativa dicotómica: Metodología de trabajo TIC que admitía dos valores: Si (integración de herramientas TIC de la web 2.0 Socrative y Padlet en el campus virtual de la UCLM) y No (uso en exclusiva de las herramientas del campus virtual de la UCLM).
- Variable independiente cualitativa dicotómica: Género que aceptaba dos valores: mujer M y hombre H.
- Variable dependiente cuantitativa continua: Rendimiento académico del alumnado estimado a través de las calificaciones en las actas ordinarias de cada parte de la materia.

Otras variables ajenas que pudieran perturbar las conclusiones de la investigación permanecerían bajo control por el esquema de trabajo seleccionado. La diferenciación sustancial entre la docencia de la materia en los grupos de control y experimental fue la inserción en el grupo experimental PED de recursos TIC adicionales de la web 2.0 como Socrative y Padlet dentro del campus virtual, mientras que en el grupo de control SOC se limitaría a usar de forma exclusiva los recursos suministrados por el campus virtual.

1.2. Población y muestra

Se asumió como muestra el alumnado de 2ºB del Grado de Maestro en Educación Primaria conformado por 22 alumnos/as y como población total todo el alumnado matriculado en 2º curso con un total de 122 alumnos/as. El alumnado había sido distribuido en 3 grupos diferentes 1 del turno de tarde y 2 del turno de mañana de forma previa a la investigación. El grupo experimental y de control estaban conformados por el

mismo grupo de alumnado de 2ºB comparando el rendimiento académico del alumnado mediante las calificaciones finales en las actas ordinarias de cada parte de las materias mediante pruebas estadísticas para muestras dependientes o emparejadas o relacionadas o repetidas o intrasujetos.

1.3. Medición de las variables dependientes. Materiales para la reunida de datos

El desempeño académico del alumnado fue proporcionado por las notas de las actas en la convocatoria ordinaria de la materia Educación y Sociedad EyS en la parte de pedagogía PED (grupo experimental) y en la parte de SOC (grupo de control). Se valoró la asistencia y participación 10%, la preparación individual de un portfolio Digital 20%, las presentaciones y trabajos del alumnado en los Padlet 30% y un test final con 100 ítems 40 de opción múltiple y 60 de verdadero/falso mediante la aplicación Socrative.

1.4. Acción educativa

Se procuró que la exclusiva discrepancia fuese la inserción de aplicaciones TIC de la Web 2.0 tales como Socrative y Padlet dentro del campus virtual en el grupo experimental PED respecto al grupo de control SOC que se limitaría al empleo único de las opciones habituales del campus virtual. El objetivo fundamental fue la comparación de dos metodologías empleando cada una de ellas en las 2 partes de la misma materia Educación y Sociedad EyS, impartida una parte por un profesor del Departamento de Pedagogía y que constituyó el grupo experimental, y la otra parte por otro educador distinto perteneciente al Departamento de Sociología y que conformó el grupo de control. Una de estas metodologías, la empleada de manera más habitual estaba asentada solamente en las opciones suministradas por el campus virtual, frente a una metodología que no se restringía a usar solamente las herramientas suministradas por el campus virtual, sino que lo ampliaba con otras aplicaciones TIC de la Web 2.0 como Padlets, vídeos de Youtube que posibilitaron la creación de murales o posters digitales recopilando, fotografías,

textos, dibujos, audios, vídeos, hipervínculos.... Además de estas aplicaciones de la Web 2.0, se agregó también otra como Socrative empleada normalmente para esquematizar y enseñar conceptos, establecer lluvias de ideas, explicar ejemplos y/o efectuar síntesis, siendo manejado como un procedimiento de respuesta inteligente que permite al docente emitir, quizzes, preguntas y juegos que el alumnado puede contestar en tiempo real desde cualquiera de sus terminales móvil, tablet o portátil. Para tratar de explotar todas las posibilidades de estas herramientas se establecieron distintos muros o padlets donde el alumnado podía consultar y bajarse los documentos dispuestos para cada uno de los temas, permitiendo al mismo tiempo subir sus documentos y presentaciones elaborados individualmente o de forma grupal (Catasús, 2007).

Se pretendió utilizar una metodología activa que practicara los principios pedagógicos de trabajo autónomo y colaborativo, análisis crítico a través de intercambios de ideas, discusiones para debatir diferentes asuntos, también se utilizó la técnica de resolución de problemas pretendiendo que el alumnado fuera capaz de resolver los problemas propuestos y explicar a sus compañeros los procesos de resolución utilizados empleando un lenguaje adecuado y alentando para hallar y debatir diferentes modos de resolución, manteniendo el docente un papel de guía, orientador, motivador y animador del alumnado, manejando recursos y materiales manipulativos tanto virtuales como tangibles y teniendo también siempre presente la atención a la diversidad del alumnado organizando actividades de refuerzo y ampliación.

En la parte de Pedagogía se dispusieron unos Padlets a modo preparatorio de herramientas TIC y de enlaces a los portfolios digitales elaborados de forma individual por el alumnado, también se dispuso un padlet para cada tema en los que se dispuso la materia, subiendo a los mismos los documentos de trabajo para el alumnado, diferentes links a vídeos, documentales y webs conectadas con cada uno de los temas, el alumnado también tuvo que subir a los padlets correspondientes sus trabajos y presentaciones grupales en cada tema.

El alumnado desarrolló individualmente un portfolio digital en el que recopiló todas sus elaboraciones debiendo contener sus reflexiones propias sobre los recursos utilizados y lo aprendido en cada uno de los temas, etc.

El alumnado también tuvo que rellenar la rúbrica de valoración de su portfolio e integrarla como una parte más de su portfolio.

Se recurrió a la corrección por pares mediante la cual un compañero tuvo que comprobar que todos los enlaces del portfolio revisado no estaban rotos y funcionaban de forma correcta. También tuvo que completar la rúbrica de evaluación del portfolio de un compañero.

El portfolio final debía ser un enlace a una red pública (sin que fuese obligatorio instalar nada, ni registrarse o recibir ninguna invitación) el cual debería incluir los enlaces a los recursos externos y propios escogidos por el alumnado.

El alumnado tuvo que optar por una aplicación particular donde se sintiera más comfortable para alojar su portfolio (Blog, Wiki, Google Docs, etc.) y se introdujeron diversas ejemplificaciones de portfolios con herramientas como Thinglink, Popplet, Glogster y diversos tutoriales para el adecuado manejo de estas aplicaciones.

Mediante la herramienta Socrative se confeccionó una prueba tipo test formada por 100 preguntas, 40 de opción múltiple y 60 de verdadero-falso. La prueba se realizó en el Aula de Informática, que contaba con 25 ordenadores, aunque parte del alumnado tuvo que emplear su propio dispositivo debido a problemas técnicos en alguno de los puestos.

Para valorar la satisfacción del alumnado en relación con la metodología empleada en la materia se dispuso un formulario de Google compuesto de 22 ítems que el alumnado tuvo que rellenar online de forma completamente anónima.

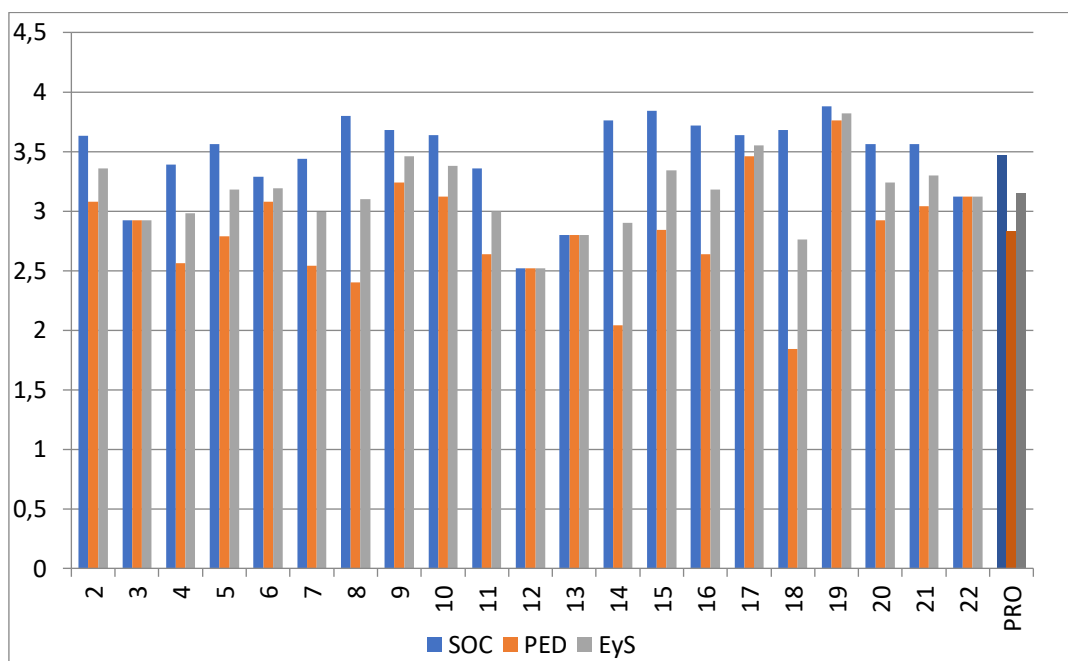
Los resultados pueden ser examinados en la figura 1 y en la tabla 1.

Tabla 1
Resultados de la encuesta de evaluación en la materia EyS

N	Preguntas	SOC	PED	EyS
2	¿A qué nivel consideras que cada parte de esta asignatura es importante como futuro docente?	3,63	3,08	3,36
3	¿Piensas que los temas de la asignatura te han podido ayudar a entender mejor la relación entre la Pedagogía y la Sociología?	2,92	2,92	2,92
4	¿Consideras que los contenidos han satisfecho tus expectativas?	3,39	2,56	2,98
5	¿Cree que las actividades y tareas han sido adecuadas?	3,56	2,79	3,18
6	¿Cree que el cronograma de actividades ha sido el adecuado?	3,29	3,08	3,19
7	Evalúa la metodología implementada durante la docencia	3,44	2,54	2,99
8	¿Nos pediría continuar utilizando los mismos materiales y metodología para el curso próximo? Sí	3,8	2,4	3,1
9	Valora la evaluación de las materias por parte de los docentes	3,68	3,24	3,46
10	¿La evaluación y las tareas propuestas reflejaban los contenidos más importantes?	3,64	3,12	3,38
11	Valora los documentos y las lecturas utilizados en ambas partes de la materia	3,36	2,64	3
12	¿Cuál es tu parecer sobre la coordinación entre los docentes involucrados en la materia?	2,52	2,52	2,52
13	¿Piensas que han existido diferencias grandes entre la docencia en Sociología y en Pedagogía? Sí	2,8	2,8	2,8
14	¿El nivel de inglés de los docentes ha sido análogo al de otras materias bilingües?	3,76	2,04	2,9
15	¿Los docentes son expertos en la materia que enseñan?	3,84	2,84	3,34
16	¿Los docentes articulan bien las clases teóricas y prácticas?	3,72	2,64	3,18
17	¿Consideras que los docentes están entusiasmados con la materia y hacen un uso adecuado de las TIC?	3,64	3,46	3,55
18	¿El nivel de los docentes es el adecuado para impartir esta materia en el grado bilingüe?	3,68	1,84	2,76
19	¿Los docentes promueven la participación de los estudiantes?	3,88	3,76	3,82
20	¿Los docentes se comunican de una manera clara, fácil de entender?	3,56	2,92	3,24

N	Preguntas	SOC	PED	EyS
21	¿Los docentes han resuelto mis dudas y preguntas adecuadamente en clase o en tiempo de tutoría (oficina u on-line)?	3,56	3,04	3,3
22	En general, ¿cuál es tu nivel de satisfacción con la materia?	3,12	3,12	3,12
PRO	TOTAL	3,47	2,83	3,15

Figura 1
Resultados evaluación materia EyS



Fuente: elaboración propia

2. RESULTADOS

Para la variable dependiente de la investigación el rendimiento académico se calcularon los estadísticos descriptivos (mediana, media, desviación típica, percentiles, coeficientes de curtosis y asimetría), elaborando diagramas de caja y de medias que se pueden observar en las figuras 2, 3 y 4 de las variables TIC y género GEN tanto en el grupo experimental PED como en el grupo de control SOC.

2.1. Análisis descriptivo

Del análisis descriptivo se puede concluir:

- 1) En el grupo experimental PED las mujeres tienen una media .238 puntos más baja que los hombres con una mayor dispersión y una mediana .2 puntos más alta que los hombres.
- 2) En el grupo de control SOC las mujeres tienen una media .259 puntos más baja que los hombres con una dispersión mucho menor y una mediana .1 puntos más baja que los hombres.
- 3) En el grupo experimental PED la mediana de las mujeres es igual al primer cuartil o percentil 25 del grupo de los hombres y el tercer cuartil o percentil 75 del grupo de las mujeres y de los hombres son similares.
- 4) En el grupo de control SOC las medianas de las mujeres y los hombres son similares. El tercer cuartil o percentil 75 del grupo de las mujeres está muy por debajo del percentil 75 o 3^{er} cuartil del grupo de los hombres. El percentil 25 o 1^{er} cuartil del grupo de las mujeres es superior al percentil 25 o 1^{er} cuartil del grupo de los hombres.
- 5) Los coeficientes de asimetría positivos de los hombres en el grupo experimental PED y en el grupo de control SOC nos indican que concurre una concentración más baja de valores en la parte derecha de la media en la zona baja de la escala de calificaciones.
- 6) Los coeficientes de asimetría negativos de las mujeres en el grupo experimental PED y en el grupo de control SOC nos indican que encontramos una mayor concentración de valores a la derecha de la media en la zona más elevada de la escala de calificaciones.
- 7) Los coeficientes de curtosis o apuntamiento positivos de los hombres en el grupo experimental PED y de las mujeres en el grupo de control SOC, nos indican que las distribuciones son platicúrticas mostrando una concentración menor cerca de los valores medios de la variable.
- 8) Los coeficientes de curtosis de apuntamiento negativos de los hombres en el grupo de control SOC y de las mujeres en el grupo experimental PED, revelan que las distribuciones

son leptocúrticas mostrando una concentración menor cerca de los valores medios de la variable.

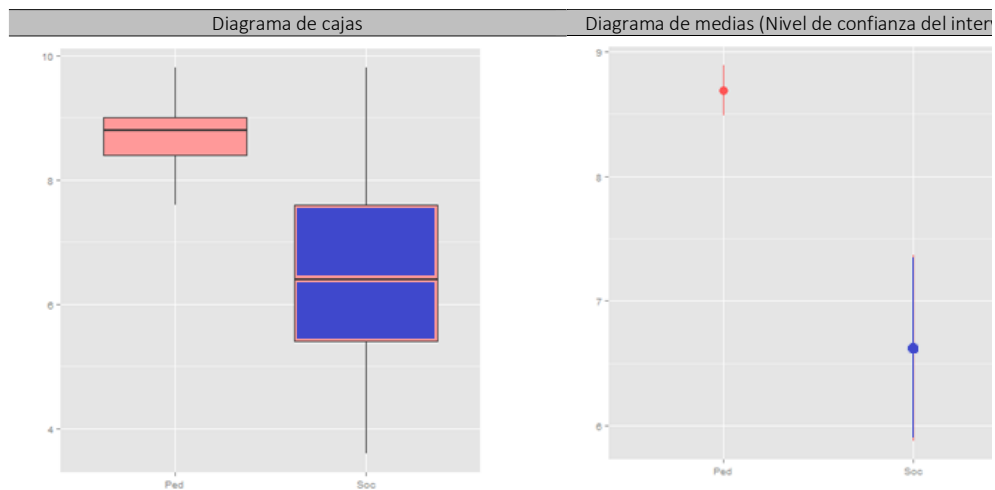
10) El coeficiente de curtosis apuntamiento en el grupo experimental PED de las mujeres menor al de los hombres, revela que los valores en los hombres están más agrupados en la región media de la distribución que en las mujeres.

11) El coeficiente de curtosis o apuntamiento en el grupo de control SOC en las mujeres es mayor que en los hombres, lo cual nos indica que los valores en las mujeres muestran una concentración mayor cerca de los valores medios de la distribución que en los hombres.

13) Del análisis del ajuste a la distribución normal se infiere que tanto en el grupo experimental PED como en el grupo de control SOC el grupo de las mujeres está centrado en la parte media de la escala de puntuaciones.

Figura 2

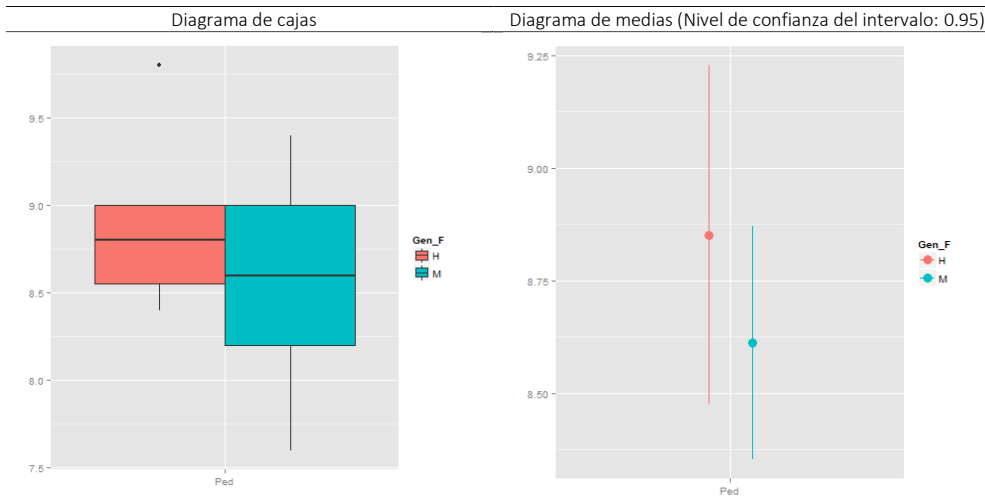
Diagramas en los grupos experimental PED y de control SOC respecto a la variable TIC



Fuente: elaboración propia

Figura 3

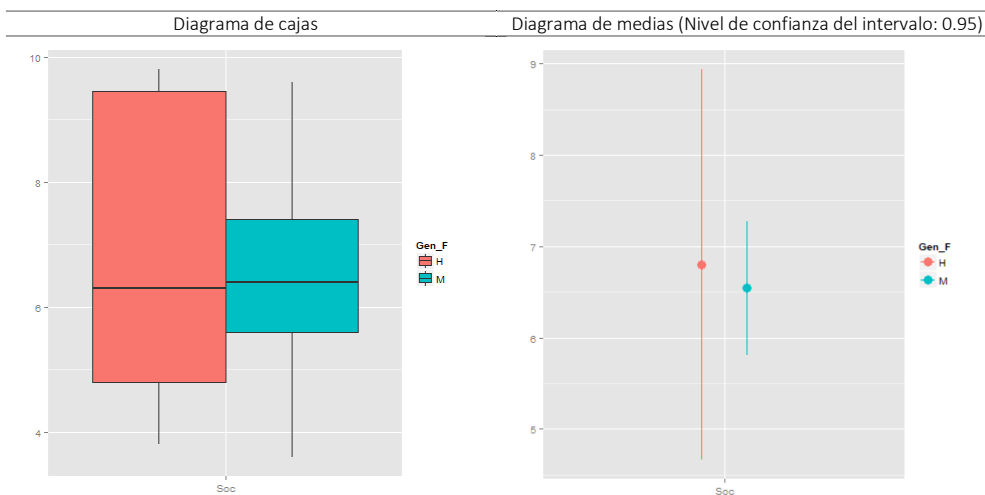
Diagramas del grupo experimental PED respecto a la variable género GEN



Fuente: elaboración propia

Figura 4

Diagramas del grupo de control SOC respecto a la variable género GEN



Fuente: elaboración propia

2.2. Análisis de fiabilidad de la prueba

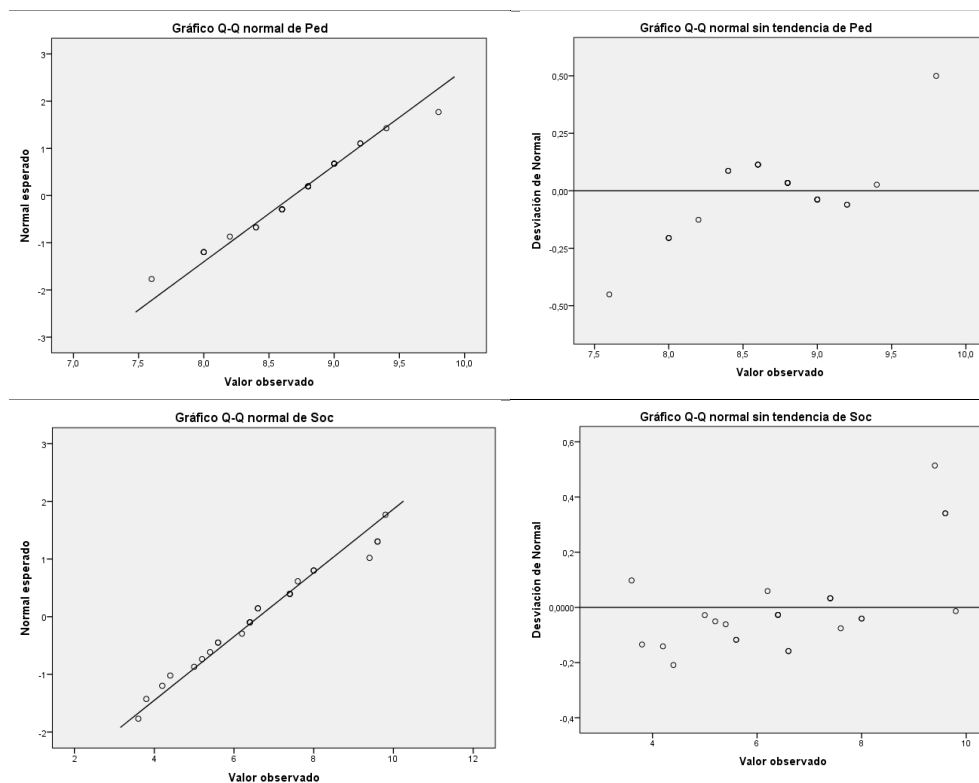
Para evaluar la fiabilidad, esto es la fidelidad de los datos en relación con su precisión y estabilidad se prefirió utilizar la fórmula Alfa de Cronbach. El cómputo de Alfa de Cronbach se determinó con los datos conseguidos al administrar el cuestionario en la muestra investigada. Los resultados en el grupo experimental PED fueron de .669 que al

estar próximo a .70 alcanzan a poder contemplarse con una fiabilidad alta, por lo que las pruebas se podían considerar como internamente consistentes.

Como la muestra era inferior a 50 para poder usar técnicas estadísticas paramétricas se empleó el test de normalidad de Shapiro-Wilk obteniendo un nivel de significación respectivamente de .728 y de .364 que al ser mayores que .050 las distribuciones pudieron tomarse como distribuciones normales.

El ajuste a la normalidad se puede observar en la figura 5 en los gráficos Q-Q, puesto que los valores en el diagrama Q-Q normal se distribuyen a lo largo de la diagonal, mientras que los valores del diagrama Q-Q normal sin tendencia se distribuyen de forma aleatoria sin descubrir ninguna pauta determinada.

Figura 5
Gráficos de diagrama Q-Q normal y cuantil Q-Q normal sin tendencia



Fuente: elaboración propia

2.3. Estudio inferencial

Inicialmente se convirtió la hipótesis de investigación en una hipótesis estadística. La interrogación ¿existe alguna diferencia debida al género en la inserción en el campus virtual de herramientas TIC de la Web 2.0 como como Socrative y Padlet, favoreciendo estas herramientas el desempeño académico del alumnado de 2º curso en el Grado de Primaria en la Facultad de Educación de Albacete, en relación con el empleo estricto de las herramientas habituales proporcionadas por el campus virtual de la UCLM? se reemplaza por el problema estadístico que consiste en contrastar si se puede rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias muestrales en los grupos de control y experimental.

A través de pruebas estadísticas se justificó si podía ser refutada la hipótesis nula, lo que implicaría el tener que aceptar la hipótesis alternativa de diferencias estadísticas significativas entre los grupos confrontados (Bisquerra, 2004). Se estableció el grado de significación, que determinaría la probabilidad de error que se podría aceptar al refutar la hipótesis nula, siendo habitual en la investigación educativa asumir un nivel de significación de 0,05.

Los métodos inferenciales que se utilizaron fueron dado que la muestra era menor de 50 la prueba de ajuste a la distribución normal de Saphiro-Wilk para garantizar la normalidad demandada para poder emplear las pruebas paramétricas, también se utilizó el test T de Student de cotejo de medias muestrales dependientes o emparejadas o relacionadas o repetidas o intra-sujetos.

Para examinar el posible el efecto de otras variables como el género GEN del alumnado se recurrió a una prueba de la comparación de las varianzas ANOVA de un factor para muestras dependientes.

En el grupo experimental PED para comprobar la homogeneidad de las varianzas, es decir, la homocedasticidad se recurrió la prueba de Levene en la que al ser su nivel de significación .562 mayor que .050 se pudo aceptar la igualdad de varianzas precisa para emplear el test ANOVA. En cambio, en el grupo de control SOC al ser su nivel de

significación .005 menor que .050 no se pudo asumir la igualdad de varianzas para emplear el test ANOVA, por lo que se realizaron también pruebas no paramétricas que arrojaron unos resultados similares.

Tanto en el grupo de control SOC como en el grupo experimental PED en la prueba ANOVA de un factor para muestras dependientes como el nivel de significación respectivamente .266, y .746 eran mayores que .05 se tuvo que admitir la hipótesis nula de igualdad de medias muestrales y refutar la hipótesis alternativa de diferencia de medias de género entre mujeres y hombres.

El grupo experimental que estaba conformado por las calificaciones del grupo 2ºB en la parte de Pedagogía PED obtuvo una media de 8.688 por encima que la que obtuvo el grupo de control 6.624 conformado por las calificaciones del grupo 2ºB en la parte de Sociología SOC, siendo estas diferencias estadísticamente significativas a través del test T de Student para la igualdad de medias en muestras dependientes o emparejadas o relacionadas o repetidas o intrasujetos.

Las pruebas no paramétricas Test de Wilcoxon para la igualdad de medias entre 2 muestras dependientes arrojaron unos resultados similares a las paramétricas en el grupo de control SOC, como el nivel de significación .977 era mayor que .050 se pudo aceptar la igualdad de esas medias para el nivel de confianza designado 95% por lo que se tuvo que aceptar la hipótesis nula de igualdad de medias y rechazar la hipótesis alternativa de diferencia de medias entre hombres y mujeres.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

No se hallaron diferencias de género significativas desde una perspectiva estadística en el rendimiento académico ni en el grupo experimental PED, ni en el grupo de control SOC. Al no haber podido apreciar diferencias de género significativas desde una perspectiva estadística parece revelarnos que tanto la metodología que introduce herramientas TIC de la Web 2.0 como Socrative y Padlet y la que emplea exclusivamente las herramientas

del campus virtual de la UCLM operaron de forma análoga en ambos géneros, alcanzando un rendimiento académico análogo (Palomares et al., 2020a; Palomares et al., 2020b; Palomares et al., 2020c; Palomares et al., 2020d; Palomares et al., 2021). Una mayoría del alumnado del grupo experimental manifestó una motivación inicial grande por el empleo de estas nuevas herramientas, teniendo buenas perspectivas de logro al arrancar el semestre, aunque estas herramientas de la web 2.0 no lograron conectar con todo el alumnado surgiendo dificultades iniciales en su utilización, que pronto fueron solucionadas con la ayuda del profesor. Se constató que estas nuevas herramientas de la web 2.0 funcionaron mejor con el alumnado más motivado obteniendo unos resultados similares o mejores a los que obtenían en la enseñanza tradicional con la utilización exclusiva del campus virtual. Las herramientas de la web 2.0 brindaron la oportunidad de sustituir de forma parcial las clases magistrales del profesor por vídeos o exposiciones del alumnado. En la investigación se utilizaron algunos de los elementos del aprendizaje en red y del conectivismo (Siemens, 2004) y de la noción de que el alumnado puede conseguir información que puede transformarse en conocimiento sin la asistencia física del profesor (Palomares y Cebrián, 2016), desplegando una metodología de trabajo constructivista sustentada en diversas herramientas de la Web 2.0 dando ocasión al profesorado a proporcionar un tratamiento más personal en todas las fases de los procesos de enseñanza-aprendizaje y robusteciendo la motivación, estando los contenidos en cualquier momento accesibles mediante la red. Los resultados de la investigación habrán de animar al profesorado a la introducción y empleo en los campus virtuales de las universidades en la virtualización de sus cursos de diversas y múltiples herramientas TIC de la Web 2.0 que hagan posible la evolución hacia metodologías de trabajo más participativas y colaborativas con un mayor compromiso, responsabilidad y complicidad del alumnado en todas las fases de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La investigación subraya la obligación de una transformación en las metodologías de enseñanza con la implantación de herramientas TIC de la web 2.0 en los campus virtuales de las universidades que posibiliten un trabajo más intuitivo, visual y colaborativo proporcionando una auténtica comunicación multidireccional entre el alumnado, ya que

en la gran generalidad de las ocasiones la comunicación que admite el Moodle de los campus virtuales es bidireccional alumnado-profesor limitando la comunicación entre el propio alumnado (Badía et al., 2013). Tras toda interacción sensata de las tecnologías emergentes en Educación han de existir unas pedagogías emergentes, respaldadas en planteamientos clásicos como el constructivismo, el aprendizaje significativo, el cognitivismo, etc. que no han acabado de ser incluidas en las prácticas tradicionales de los sistemas escolares y que actualmente con la llegada y apropiada inserción de las TIC y de estos planteamientos pedagógicos clásicos y recientes, consumarán un cambio que transformará para siempre los procesos de enseñanza-aprendizaje, ubicando el centro de interés en el aprendizaje en vez de la enseñanza, en el alumnado como sujeto no pasivo sino activo de su aprendizaje en vez del profesor. Esta conmoción educativa que vendrá con la introducción y oportuno uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje será progresiva y vendrá acompañada de algunos inconvenientes y críticas, puesto que en educación las transformaciones disruptivas no son viables, sin dejar de lado que los sistemas educativos no pueden continuar indiferentes a las transformaciones e innovaciones que se están realizando en la sociedad de la que constituyen una parte y que al mismo tiempo asisten, sociedad que se halla en plena transformación desde la sociedad de la información y la comunicación a la sociedad del conocimiento. Siendo indispensable un auténtico estudio del soporte pedagógico sobre la integración de los recursos tecnológicos en los sistemas educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badía, A., Meneses, J. & Sigalés, C. (2013). Percepción de los docentes sobre los factores que afectan al uso educativo de las TIC en el aula equipada de tecnología. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(3), 787-808. <https://doi.org/10.14204/ejrep.31.13053>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos, en *Educación XX1*, 17 (1), 111-132. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>

- Palomares, A. & Cebrián, A. (2016). Una experiencia de Flipped Classroom o Aula Invertida en la Facultad de Educación de Albacete. En R. Roig-Vila (Ed.). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 2860-2871). Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Palomares, A., Cebrián, A., López-Parra, E. & García-Toledano, E. (2020a). ICT integration into science education and its relationship to the digital gender gap. *Sustainability*, 12, 5286. <https://doi.org/10.3390/su12135286>
- Palomares, A., Cebrián, A., López-Parra, E. & García-Toledano, E. (2020b). Influence of ICTs on Math Teaching–Learning Processes and Their Connection to the Digital Gender Gap. *Sustainability*, 12, 6692. <https://doi.org/10.3390/su12166692>
- Palomares, A., Cebrián, A., & López, J. A. (2020c). E-Igualdad de género y rendimiento académico en entornos virtuales de aprendizaje: un estudio inter-sujetos. *Formación Universitaria*, 13(5) 137-146. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500137>
- Palomares, A., Cebrián, A., & López-Parra, E. (2020d). Contrastes de género en una experiencia de formación E-learning en el Grado de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3) 161-180. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25114>
- Palomares-Ruiz, A., Cebrián-Martínez, A., López-Parra, E. & García-Toledano, E. (2021). Digital gender gap in university education in Spain. Study of a case for paired samples. *Technological Forecasting & Social Change* 173. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121096>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

EVALUACIÓN DE EVIDENCIAS MEDIANTE INDICADORES CLAVE EN INVESTIGACIÓN BASADA EN DISEÑO: ESTUDIO DE CASO EN PROYECTO ERASMUS+ PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA

José Miguel Suárez Martínez

jm.suarezmartinez@edu.gva.es

<https://orcid.org/0000-0002-4817-7783>

Universidad de Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se instrumentaliza un proyecto Erasmus+ desarrollado en un centro de educación secundaria de Alicante (España), vinculado a las alianzas de innovación promovidas por las Acciones Klave 2 (KA201). Utiliza el método de estudio de caso, ex post facto con observación participante bajo el paraguas metodológico de investigación basada en diseño (IBD). Está enmarcado en un proyecto de investigación en cuyas etapas previas se obtuvieron resultados en forma de indicadores clave de diseño (KDIs) junto con indicadores clave de aprendizaje (KLIs), instrumentos formulados con el propósito de ser utilizados en la fase de evaluación de los diseños implementados en este proyecto de innovación desde los planteamientos y objetivos iniciales extraídos en la fase de análisis de contexto. Se persigue una aproximación metrológica que permita realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa bidimensional tanto de los componentes de diseño como de los objetivos de aprendizaje que estos persiguen. Los resultados generan un instrumento de validación matricial cualitativa, desde el enfoque GQM (Goal-Question-Metric), y dos fórmulas de agregación cuantitativa para ambas dimensiones (KDIs y KLIs) aplicables a las evidencias en soporte digital generadas por el proyecto. Se extraen de este estudio de caso diferentes conclusiones orientadas a enriquecer los principios de diseño

en la IBD para proyectos de innovación educativa mediados por tecnologías desde un enfoque basado en métricas estructuradas y sistematizadas de forma que permitan validar las estrategias diseñadas desde las múltiples evidencias de aprendizaje conservadas en el proyecto y desde diferentes dimensiones.

1. JUSTIFICACIÓN

Para contextualizar este estudio, es necesario situarlo dentro de un proyecto de investigación principal (PIP) más amplio que se fundamenta en los principios de la investigación basada en diseño (IBD). En este marco, el autor se encarga del análisis y modelado de un proyecto Erasmus+ en el que participó como docente, Human Rights in a European Community of Values (HUMREV). Este proyecto fue presentado por el Instituto de Educación Secundaria Cabo de la Huerta de Alicante (España) en el curso 2015-16 y se desarrolló durante los años académicos 2016-2017 y 2017-2018. El principal instrumento de diseño, el pasaporte de movilidad Erasmus, fue adaptado posteriormente al segundo proyecto Erasmus +, Bread Way From Hands to Heart, implementado entre los cursos 2018-19 y 2020-21. En las alianzas Erasmus + KA201 se espera el desarrollo de enfoques educativos que impliquen tanto la difusión como la explotación intensiva de ideas y prácticas innovadoras en la era digital y el desarrollo de competencias clave. Se promueven las iniciativas transversales de apoyo a la ciudadanía activa o la creación de redes de cooperación (SEPIE, 2018, como se citó en Suárez-Martínez, 2024b). Estos aspectos son nucleares en los planteamientos de la solicitud del proyecto HUMREV de los que ya se extrajeron indicadores clave del diseño del proyecto (Key Design Indicators, KDIs) en Suárez-Martínez (2024a) así como indicadores clave de aprendizaje (Key Learning Indicators, KLIs) en Suárez-Martínez (2024b). Este trabajo persigue implementar un instrumento que permita la evaluación de las evidencias de aprendizaje generadas en base al cumplimiento de ambas dimensiones, los objetivos de aprendizaje y los requerimientos de diseño. Cabe señalar que se dispone del informe externo de

evaluación del proyecto del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE, 2018) donde se asigna una puntuación global del proyecto de 78 sobre 100.

1.1. Marco teórico

En este apartado se establece una vinculación entre los distintos marcos tanto teóricos y metodológicos desde la óptica de los objetivos de nuestro PIP, tratando de desvelar las diferentes dimensiones que les permiten crear las sinergias operativas que sirven de sustrato a este trabajo.

1.2.1 Innovación educativa desde la Investigación Basada en Diseño

En la revisión de Macías (2005) se propone una conceptualización integral de la innovación educativa, analizando su naturaleza, características y componentes clave. La define como un proceso caracterizado por un conjunto de factores que recopilamos para ser instrumentalizados en el contexto de la presente investigación.

Los factores esenciales señalados por Macías son: proceso sistemático, orientado a objetivos para mejorar las prácticas educativas; proceso iterativo, la innovación educativa no es un evento aislado, sino un proceso continuo que implica la planificación, implementación, evaluación y ajuste de las intervenciones lo que permite que las innovaciones se adapten y mejoren con el tiempo; proceso multidimensional, afectando diversos aspectos del sistema educativo, como el currículo, las estrategias pedagógicas, las estrategias organizativas, los recursos tecnológicos, la formación docente y la evaluación; proceso participativo, mediado por la participación activa de todos los actores involucrados, incluidos docentes, estudiantes, directivos y la comunidad; proceso contextualizable, no existe un enfoque único que funcione en todos los contextos, las innovaciones deben ser adaptadas a las necesidades y características de cada entorno educativo que enfrentan tanto aspectos endógenos, como las resistencias al cambio, como exógenos como el apoyo institucional, la formación continua del personal docente o la

disponibilidad de recursos; y también es un proceso evaluable, evaluar el impacto de las innovaciones es crucial para determinar su efectividad lo que conlleva no solo medir los resultados, sino también analizar los procesos de implementación para identificar áreas de mejora.

Las distintas aproximaciones teóricas (Barab y Squire, 2004; Brown, 1992; Cobb et. al. 2003; Reeves, 2006) coinciden en definir la IBD como un enfoque metodológico que busca abordar problemas complejos de la realidad educativa mientras se genera nuevo conocimiento teórico. También coinciden en destacar algunos factores esenciales de las intervenciones en IBD como: la contextualización, en base a los escenarios reales donde son implementadas; el enfoque iterativo, que busca ajustar los diseños en función de los resultados de las intervenciones; la interdisciplinariedad, que se precisa para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas; sus contribuciones a la teoría desde la experiencia práctica así como la vocación participativa orientada a involucrar docentes, discentes, investigadores y administradores; así como por último y muy importante, el proceder sistemático en diferentes fases del abordaje metodológico, desde el análisis colaborativo del contexto a la validación colegiada de los resultados con el objetivo de generar refinamientos recursivos en los diseños educativos.

Los fundamentos recogidos por estos autores señalan, en ambos enfoques, el énfasis en la necesidad de medir, validar, evaluar o analizar los resultados de las intervenciones de forma iterativa, multidimensional, contextualizada y colegiada. Ofrecer, por tanto, una estructura sistematizada que vincule el análisis del contexto realizado en Suárez-Martínez (2024a) con el mapeo inicial de las metas de aprendizaje de los proyectos de Suárez-Martínez (2024b) para poder implementarlas con indicadores en la fase de evaluación de la IBD requiere de un método igual de sistematizado, contextualizado, recursivo y participativo.

1.2.2 Técnica Goal Question Metric

El método Goal Question Metric (GQM), desarrollado por Victor Basili en los años 80, es un enfoque estructurado para definir y evaluar métricas, especialmente en el ámbito del desarrollo de software y la mejora de procesos. Nos basamos en el material de Caldiera y Rombach (1994) y Basili (1992) como obras de referencia para describir la técnica Goal Question Metric (GQM), se destacan aquí también los factores esenciales del enfoque vinculados a los propósitos de nuestro trabajo.

Enfoque sistemático. GQM (Meta-Pregunta-Métrica) permite definir y evaluar métricas basadas en objetivos específicos. Se organiza en tres niveles: Meta (Goal), definiendo metas claras y específicas que se desean alcanzar en un proceso o proyecto; pregunta (Question), formulando preguntas que permitan evaluar si se están alcanzando las metas definidas; métrica (Metric), identificando las métricas que proporcionarán la información necesaria para responder las preguntas y, por lo tanto, determinar si los objetivos se están cumpliendo.

Orientada a objetivos. Se centra en los objetivos específicos del proyecto o proceso. Todas las métricas están alineadas con estos objetivos, asegurando que se mida lo que es relevante para el éxito del proyecto.

Multidisciplinar. Aunque desarrollado inicialmente para la medición en ingeniería de software, el enfoque puede ser adaptado a una variedad de escenarios donde se requieren pautas metrológicas orientadas a objetivos.

Iterativa. Fomenta un proceso iterativo de definición y refinamiento de procesos proporcionando un marco metrológico sistemático y estructurado para la validación de estos.

Contextualizable. Permite personalizar las métricas y preguntas para adaptarse a las necesidades específicas de un contexto dado en virtud de los objetivos a alcanzar.

1.2.3 Estudio de casos

En el ámbito del estudio de casos encontramos referentes como el trabajo de Cohen et. al. (2017) donde se destaca que, en el territorio educativo la investigación cualitativa, se busca explorar experiencias, opiniones y comportamientos en contexto. Afirma también que son indicados cuando no es posible manipular variables, pero se pueden observar y describir fenómenos tal como ocurren en el contexto natural. El objetivo de estos estudios es generar informes que deben presentar los métodos, resultados y conclusiones de manera clara y coherente sin eludir las implicaciones y las limitaciones de los hallazgos. También destacan Baxter y Jack (2008) que la combinación de recolección de datos con observación participante permite proporcionar datos más significativos, contextualizados y detallados en base a triangulaciones que enriquezcan los datos y proporcionen una comprensión más completa y multidimensional. Así mismo, señalan que es fundamental establecer procedimientos sistemáticos para la recolección y análisis de datos, organizar la observación y asegurar tanto la validez como la fiabilidad de los hallazgos.

1.3. Objetivos

El objetivo principal (OP) de este trabajo, que será secundario en el marco del PIP, es generar un instrumento de evaluación para los resultados de la intervención del primer proyecto Erasmus + aplicando los indicadores clave de diseño y aprendizaje (KDIs y KLIs) a las evidencias generadas en HUMREV. Coexisten objetivos secundarios, como (OS1) diseñar un instrumento matricial para evaluar cualitativamente la medida en que las evidencias generadas por el proyecto cumplen con los indicadores de diseño y de aprendizaje, persiguiendo (OS2) operacionalizar un conjunto de indicadores clave cualitativos para convertirlos en indicadores de metrología cuantitativa y (OS3) aportar conclusiones desde el análisis efectuado buscando enriquecer los principios de la IBD para acometer la tarea de evaluar el impacto educativo del proyecto de innovación planteado en HUMREV.

2. MÉTODO

2.1. Metodologías empleadas

Bajo el paraguas metodológico que ofrece la IBD se integra la metodología del estudio de caso de tipo instrumental, *ex post facto*, organizativo e histórico sobre la extensa base documental conservada del proyecto (HUMREV, 2016; IES Cabo de la Huerta [IES], 2015; IES, 2017; SEPIE, 2018; Suárez-Martínez, 2017; Suárez-Martínez, 2018). Nuestro procedimiento de trabajo incorpora como inputs los KLIs (Suárez-Martínez, 2024b) y KDIs (Suárez-Martínez, 2024a), generados como outputs en trabajos anteriores del PIP, serán implementados ahora para permitir una validación matricial y bidimensional de los indicadores clave estratégicos (que dimensionan qué queremos conseguir, KLIs) y los indicadores operativos (que dimensionan cómo lo queremos conseguir, KDIs). El enfoque GQM nos sirve de sustrato procedimental para implementar métodos cualitativos y cuantitativos mediante los indicadores anteriores y aplicarlos a la fase del proceso de la IBD relativa a la evaluación y refinamiento de soluciones de diseño (Reeves, 2006).

2.2. Muestra, fases e instrumentos

La muestra de estudio se articula en torno al componente de diseño denominado pasaporte de movilidad HUMREV (Suárez-Martínez, 2018), se persigue la evaluación tanto de las situaciones de aprendizaje que contiene como de la base de casi 60 evidencias multimedia que generó almacenadas en el canal Youtube (HUMREV, 2016). La primera fase (OS1) genera dos matrices de evaluación del cumplimiento de los indicadores clave aplicables a una muestra seleccionada entre las evidencias más significativas. Las métricas se diseñan con la estrategia Goal Question Metric, GQM. La segunda fase (OS2) permite medir cualitativa y cuantitativamente el impacto de los instrumentos de acuerdo a las prioridades establecidas inicialmente en el proyecto HUMREV en base a dos fórmulas de operacionalización de indicadores, $f(KDI)$ y $f(KLI)$. Todo ello persigue transversalmente

(OS3) aportar deducciones que servirán de outputs para los principios de diseño de la IBD en nuestro PIP.

2.3. Procedimiento de implementación del enfoque GQM

Inspirados en Kaplan et. al. (2024) implementamos el modelo GQM en los tres niveles. En el nivel conceptual (G) el objetivo viene definido por los diferentes KDIs (Suárez-Martínez, 2024a) y KLIs (Suárez-Martínez, 2024b) para determinar el cumplimiento de estos indicadores en las diferentes actividades propuestas. En el nivel operativo se elaboran preguntas vinculadas al cumplimiento de los indicadores (Q) con tipo de respuesta binaria (SI/NO) dando lugar a un tercer nivel de métrica (M) subjetiva susceptible de dimensionarse de forma binaria o ser refinada escalarmente para ubicarse entre los valores $0 \leq M \leq 1$. Implementamos así una metrología cualitativa y bidimensional con dos fórmulas cuantitativas de agregación de medidas aplicables a las diferentes evidencias generadas que combinan situaciones de aprendizaje del pasaporte (Suárez-Martínez, 2018) y para cada situación una o más evidencias (HUMREV, 2016), dichas fórmulas se describen algebraicamente como:

Cumplimiento de los 10 indicadores clave de diseño de la actividad (KDIs): $f(KDI) = (\sum_{n=1}^{10} KDI_n \div 10)$ los valores los encontramos en el rango $0 \leq f(KDI) \leq 1$ que ofrece un porcentaje de cumplimiento de las especificaciones de diseño para una actividad en concreto, entendemos aquí actividad como conjunción de una situación de aprendizaje y una o varias evidencias de su realización en soporte digital.

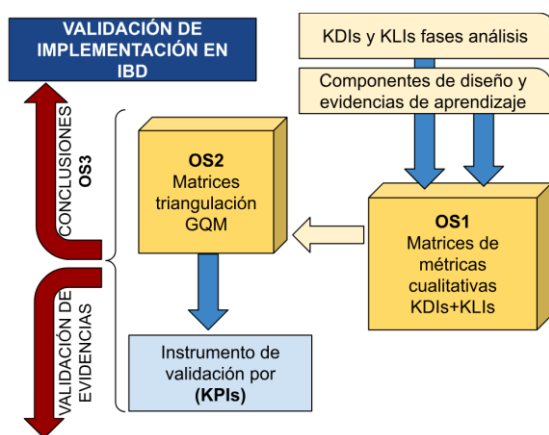
Cumplimiento de los 10 indicadores clave de aprendizaje de la actividad (KLIs): $f(KLI) = (\sum_{n=1}^{10} KLI_n \div 10)$ los valores los encontramos en el rango $0 \leq f(KLI) \leq 1$ que ofrece un porcentaje de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y metodológicos.

Algunas consideraciones básicas respecto a las métricas subjetivas ofrecidas por Basili (1992) son pertinentes en este punto, ya que afirma que se basan en juicios, opiniones y

percepciones personales de los individuos involucrados. Estos KDIIn o KLIIn son susceptibles de escalarse mediante rúbricas de validación objetivas y cuantificables. Al estar en nuestro caso agregadas y exceder este propósito la extensión de esta propuesta metroológica, se dimensionan cuantitativamente mediante la fórmula descrita.

Figura 1

Mapa de la lógica de diseño del trabajo de investigación



Fuente: elaboración propia

3. RESULTADOS

Se persigue operacionalizar indicadores clave del desempeño (KPIs) en HUMREV que se desdoblan en KDIs + KLIs y muestran cómo pueden ser instrumentalizados para la evaluación cualitativa del diseño de innovación planteado (OS1) y desde el momento que se pueden trasladar a variables cuantitativas (OS2) obtenemos un resultado metroológico para aplicar posteriormente en el PIP. Se aportarán con ello herramientas analíticas para incorporar a la fase de evaluación y refinamiento en la IBD (OS3). Para permitir, en la medida de lo posible, que este trabajo tenga una explicación autocontenida se detallan en los puntos 3.1 y 3.2 los outputs de investigación obtenidos en etapas previas del PIP.

3.1 Implementación de la matriz de validación de diseño desde los KDIs

En Suárez-Martínez (2024a) se generan, desde el análisis estructurado del contexto del proyecto HUMREV en el centro educativo, unos indicadores vinculados a cada uno de los componentes de diseño (CDs) evidenciables en la tercera columna de la tabla 1.

Tabla 1

Vinculación de indicadores clave de diseño (KDIs) con los componentes de diseño (CDs)

KDIs	Componente de Diseño	Evidencia
KDI1	Plantilla de situación de aprendizaje para las actividades	Suárez-Martínez (2018, pp.7-34)
KDI2	Comisiones de implementación de la propuesta Implica-T	Suárez-Martínez (2017, pp.29-30)
KDI3	Pasaporte de movilidad HUMREV	Suárez-Martínez (2018)
KDI4	Outputs en formato digital y multimedia	HUMREV (2016)
KDI5	Ranking de clasificación con ponderación de actividades	Suárez-Martínez (2018, pp.43-45)
KDI6	Contrato de movilidad	Suárez-Martínez (2018, p.34)
KDI7	Decálogo HUMREV	Suárez-Martínez (2018, p.2)
KDI8	Categorías de baremación de las actividades	Suárez-Martínez (2018, p.37)
KDI9	Comisión de baremación de actividades	Suárez-Martínez (2018, p.39)
KDI10	Días H (Días de los DDHH)	HUMREV (2016)

Mediante la metodología planteada para el OS1 se realiza la aplicación del enfoque GQM en la tabla 2.

Tabla 2

Definición de métricas desde indicadores clave de diseño (KDIs) mediante Goal Question Metric

KDIs	Goals / Metas	Questions / Cuestiones	Métricas
KDI1	Formato de Situación de Aprendizaje	Cubre todos los items de la plantilla de SSAA	0-1
KDI2	Impacto e implicación de docentes	Implica la participación o supervisión de varios docentes	0-1
KDI3	Impacto en el pasaporte de movilidad	Impacta en puntuación para el pasaporte de movilidad del alumnado	0-1

KDIs	Goals / Metas	Questions / Cuestiones	Métricas
KDI4	Generación de outputs en formato digital y multimedia	Genera un output en formato digital abierto e implica la utilización de TICs	0-1
KDI5	Impacto en el ranking baremado de actividades	Acumula puntos para el ranking de selección de movilidades	0-1
KDI6	Vinculación a las movilidades Erasmus+	Tiene impacto en las movilidades Erasmus+	0-1
KDI7	Implicación activa del alumnado	Requiere implicación activa y colaborativa del alumnado	0-1
KDI8	Baremación en el pasaporte de movilidad	Incluye rúbrica de evaluación de la actividad	0-1
KDI9	Evaluación en la comisión	Baremación por la comisión e incluida en el ranking de selección	0-1
KDI10	Inclusión en los Días H (Días de los DDHH)	Forma parte de las actividades de los Días H del centro	0-1

3.2 Implementación de la matriz de validación de diseño desde los KLI

En Suárez-Martínez (2024b) se generan desde el análisis sistemático y estructurado de la solicitud HUMREV (IES, 2015) una serie de objetivos específicos (OEs) e indicadores de efecto (IEs) armonizados gracias a la documentación de las evaluaciones metodológicas internas realizadas en el tramo final del proyecto Erasmus+ (IES, 2017; Suárez-Martínez, 2017), evidenciables en la tercera columna de la tabla 3 y vinculados a métricas en la tabla 4.

Tabla 3

Vinculación de indicadores clave de aprendizaje (KLIs) con los objetivos de HUMREV

KLIs	Metas	Objetivos específicos
KLI1	Competencia comunicativa lenguas extranjeras	OE4. Utilizar lenguas extranjeras en las actividades
KLI2	Competencia de iniciativa y aprendizaje mediante trabajos planificados colaborativamente	OE1, OE2, IE2, IE9. Interaccionar con el entorno del centro mediante aprendizajes transferibles a la vida real
KLI3	Competencia cívica y social y conciencia crítica respecto a los DDHH	OE7, OE9 y OE10. Promocionar la conciencia crítica y la ciudadanía activa
KLI4	Competencia digital colaborativa	OE5, OE6. Utilizar tecnologías para crear contenidos digitales colaborativamente
KLI5	Crear contenido digital educativo abierto	OE5, OE6. Utilizar tecnologías para crear contenidos digitales abiertos

KLIs	Metas	Objetivos específicos
KLI6	Ciudadanía activa implicada en el entorno	IE6, OE6, OE1 y OE2. Fomenta la ciudadanía activa implicada en el entorno del centro
KLI7	Conciencia crítica respecto a los DDHH	IE7, OE7, OE9. Crea o fomenta la conciencia crítica sobre los DDHH
KLI8	Conciencia sobre la cohesión social	IE3, IE6, OE8, OE10. Reivindica la cohesión social mirando al entorno del centro
KLI9	Resolución de problemas reales	IE9, OE7. Implica desarrollar tareas transferibles a problemas y soluciones reales
KLI10	Promoción de la indagación y motivación intrínseca del estudiante	IE10, OE7. Está centrada en el estudiante y el desarrollo de habilidades de orden superior

Tabla 4

Definición de métricas desde indicadores clave de aprendizaje mediante Goal Question Metric

KLIs	Goals / Metas	Questions / Cuestiones	Métricas
KLI1	Competencia comunicativa lenguas extranjeras	Requiere expresarse de forma oral y escrita en múltiples soportes utilizando la lengua inglesa	0-1
KLI2	Competencia de iniciativa y aprendizaje mediante trabajos planificados colaborativamente	Implica desarrollar capacidad de análisis, planificación y gestión cooperando en un equipo de trabajo	0-1
KLI3	Competencia cívica y social fomentando la conciencia crítica respecto a los DDHH	Fomenta participar de manera constructiva y cooperativa en las actividades de la comunidad	0-1
KLI4	Competencia digital colaborativa	Precisa utilizar recursos tecnológicos para la producción colaborativa en soporte digital	0-1
KLI5	Crear contenido digital educativo abierto	Requiere elaborar y publicar contenido digital en abierto	0-1
KLI6	Ciudadanía activa implicada en el entorno	Fomenta la ciudadanía activa implicada en el entorno del centro	0-1
KLI7	Conciencia crítica respecto a los DDHH	Crea o fomenta la conciencia crítica sobre los DDHH	0-1
KLI8	Conciencia sobre la cohesión social	Reivindica la cohesión social mirando al entorno del centro	0-1
KLI9	Resolución de problemas reales	Implica desarrollar tareas transferibles a problemas y soluciones reales	0-1
KLI10	Promoción de la indagación y motivación intrínseca del estudiante	Está centrada en el estudiante y el desarrollo de habilidades de orden superior	0-1

3.3 Ejemplos de implementación de matrices de validación

Se evalúan a modo de ejemplificación algunas situaciones de aprendizaje (SA) generadas mediante el pasaporte de movilidad HUMREV y documentadas en Suárez-Martínez (2018) constatando las evidencias mediante enlaces al canal Youtube del proyecto (HUMREV, 2016).

3.3.1 Ejemplo 1: Entrevistas vinculadas al ámbito de los DDHH

Evidencia de diseño de SA: Suárez-Martínez (2018, p. 24).

Evidencia de realización: [Colectivo de refugiados](#), [Igualdad de género](#), [Derecho al trabajo](#).

El método de evaluación es binario 1/0.

Tabla 5

Aplicación de matriz de evaluación de evidencias sobre ejemplo 1

KLIs	Métricas	KDIs	Métricas
KLI1	1	KDI1	1
KLI2	1	KDI2	1
KLI3	1	KDI3	1
KLI4	1	KDI4	1
KLI5	1	KDI5	1
KLI6	1	KDI6	1
KLI7	1	KDI7	1
KLI8	1	KDI8	1
KLI9	1	KDI9	1
KLI10	1	KDI10	1
f(KLI)	100%	f(KDI)	100%

El método de evaluación binaria de la tabla 5 ofrece un resultado poco refinado pues no tiene en cuenta los aspectos más susceptibles de interpretación cualitativa. El caso de las entrevistas vinculadas a DDHH conforma un ejemplo de actividad insertada en el entorno del centro cuyo detalle encontramos en Suárez-Martínez (2018, p. 24).

3.3.2. Ejemplo 2: Creación de movies multimedia sobre DDHH

Evidencia de diseño de SA: Suárez-Martínez (2018, p. 22)

Evidencias de realización: [Derecho a la educación](#), [Derecho de opinión](#), [Derecho a la nacionalidad](#), [Derecho a la cultura](#), [Derechos de familia](#).

El método de evaluación está escalado en el rango de 0 a 1.

Tabla 6
Aplicación de matriz de evaluación de evidencias sobre ejemplo 2

KLIs	Métricas	KDIs	Métricas
KLI1	1	KDI1	1
KLI2	0,6	KDI2	0,5
KLI3	0,2	KDI3	0,2
KLI4	0,7	KDI4	1
KLI5	1	KDI5	0,2
KLI6	0,3	KDI6	0
KLI7	1	KDI7	0,5
KLI8	1	KDI8	1
KLI9	0,7	KDI9	1
KLI10	1	KDI10	0
f(KLI)	75%	f(KDI)	49%

El método de evaluación escalable en el rango de 0 a 1 mostrado en la tabla 6 ofrece una validación de mayor precisión. En este caso cabe constatar que las evidencias fueron generadas por alumnos de 1º de ESO lo cual no tuvo impacto en el pasaporte de movilidad HUMREV (49%) pero sí constató buenos resultados de aprendizaje (75%).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La versatilidad ofrecida por el mapeo de indicadores cualitativos dentro de la IBD muestra la posibilidad de triangular aproximaciones de análisis inicial entre los diseños, los objetivos de aprendizaje y los metodológicos además de permitir operacionalizar variables cuantitativas para ser usadas en la fase de evaluación y refinamiento de diseños en el proyecto de innovación de este estudio de caso. Es un proceso compatible con los aspectos reseñados en la innovación educativa al ser sistemático, orientado a objetivos, recursivo, contextualizable y multidimensional siempre que se extraigan los indicadores clave adecuados. Esa extracción se despliega en Suárez-Martínez (2024a) y en Suárez-Martínez (2024b) donde se insiste en la condición de Corral (2017, p. 55) para especificar que los KPIs, han de ser “pocos y relevantes”, lo que constituye uno de los retos principales. En este caso la investigación participativa, donde los roles del docente y el investigador se solapan como señala Brown (1992), proporciona insights valiosos y triangulados sobre la aplicabilidad o viabilidad de las intervenciones dentro del proyecto HUMREV desde la perspectiva de la IBD.

La primera conclusión apunta a que la aplicación de las métricas GQM a los indicadores clave de diseño y aprendizaje generados en fases previas del PIP ofrecen un instrumento de validación de las evidencias generadas en HUMREV con la suficiente versatilidad para ser aplicable a otros contextos siempre que se adapten previamente los indicadores. Basili (1992) enfatiza en que GQM permite personalizar las métricas según las necesidades del proyecto o la organización. También insiste en que el enfoque multidimensional permite

que las metas se formulen desde diferentes perspectivas o puntos de vista del contexto educativo: docentes, discentes, equipo directivo, organismos de supervisión de proyectos Erasmus+, etc. Se sufraga de esta manera el OP del trabajo sin perder de vista que el mapa de coordenadas generadas permite, como señalan Barab y Squire (2004), probar tanto si el diseño funciona, como también inferir nuevas teorías y conocimientos sobre cómo y por qué funciona.

La segunda conclusión de la aproximación metrológica propuesta se vincula al OS1 y permite evaluar cualitativamente los diez aspectos específicos de la implementación de los instrumentos o componentes de diseño (KDIs) junto con otros diez vinculados a los resultados de aprendizaje (KLIs) para posteriormente instrumentalizarlos cuantitativamente. Lo que se vincula al OS2 y sugiere la posibilidad de una construcción, a posteriori, de una matriz tridimensional que aglutina en un eje las evidencias, en otro los KLIs y en otro los KDIs, lo cual hace posible análisis correlacionales entre ambas dimensiones, los QUÉs y los CÓMOs (Corral, 2017, como se citó en Suárez, 2024b), para permitir cuantificar los resultados de la innovación docente y metodológica desarrollada en este estudio de caso. Esta triangulación de lo cualitativo a lo cuantitativo ofrece para Cohen et. al. (2017) la ventaja de la aproximación cualitativa por su aproximación a la realidad del contexto y la de la cuantitativa por su potencial de generalizar resultados. Trazar estos desafíos, para Brown (1992), requiere adoptar enfoques flexibles y adaptativos en la investigación para controlar todas las variables en un entorno real y la necesidad de recopilar datos complejos y diversos.

La tercera conclusión, abordada también desde el OS2, explicita el potencial dimensionador de los KDIs y los KLIs para operacionalizar un conjunto de indicadores cualitativos para convertirlos en indicadores cuantitativos y (OS3) aportar conclusiones desde el análisis efectuado para enriquecer los principios de la IBD cuando se instrumentaliza el potencial de los indicadores clave para evaluar el impacto educativo del proyecto de innovación planteado en HUMREV. El mapa de métricas e indicadores parece poder contribuir a la documentación rigurosa que reclama Reeves (2006) para los diseños, también a poder capturar longitudinal y recursivamente la evolución de los diseños como requieren Cobb et. al. (2003).

Hay conclusiones transversales al PIP que nos siguen mostrando el potencial de la IBD para acoger enfoques, metodologías y técnicas de otras disciplinas como la técnica DAFO-CAME y la Metodología del Marco Lógico (Suárez, 2024a) que permiten extraer los KDIs; las técnicas metrológicas de los KPIs, provenientes de contextos de producción para obtener los KLIs (Suárez, 2024b) sin olvidar el enfoque GQM proveniente de la ingeniería del software. Esto conlleva abordar los proyectos de tecnología educativa desde una vertiente que traslada a la práctica el conocimiento científico-técnico existente más que desde la simple inclusión de innovaciones hardware y software. Dicho de otro modo, la tecnología educativa permite acoger soluciones ya funcionales de otros ámbitos, combinarlas, transformarlas y darles un nuevo enfoque funcional para resolver los retos de la innovación educativa en la sociedad multimodal del conocimiento.

Entre las limitaciones de este trabajo están las relativas a la extensión lo que nos remite al PIP para realizar la evaluación completa de las evidencias disponibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Basili, V. R. (1992). *Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigm*. University of Maryland at College Park.
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559.
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Caldiera, V. R. B. G., & Rombach, H. D. (1994). The goal question metric approach. *Encyclopedia of software engineering*, 528-532.
- Corral, R. (2017). KPIs útiles. *Diseña indicadores operativos que realmente sirvan para mejorar*. LEEX online.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge.
- HUMREV, (2016). [@humanrightsintheeuropanco7145] Canal Youtube del Proyecto Human Rights in a European Community of Values <https://youtube.com/@humanrightsintheeuropanco7145?si=FmregHAMbOfQe1aR>
- IES Cabo de la Huerta (2015). Formulario del proyecto HUMREV presentado al SEPIE. <https://bit.ly/proyecto-humrev-presentado-sepie>
- IES Cabo de la Huerta (2017). Programa del taller sobre sostenibilidad metodológica del proyecto HUMREV. <https://bit.ly/sostenibilidad-metodologica-proyecto-humrev>
- Kaplan, G. N., Riera, G., Bertín, M. I., & Blanco, G. E. (2024). Evaluación de requisitos de software utilizando GQM. In *XXIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC) (Luján, 9 al 12 de octubre de 2023)*.
- Macías, A. B. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación educativa*, 5(28), 19-31.
- Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. En J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 86-109). Routledge.

- SEPIE (2018). Evaluación del informe final del proyecto HUMREV. Servicio Español para la Internacionalización de la Educación. *Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Gobierno de España*. <https://bit.ly/3yG23DA>
- Suárez-Martínez, J.M. (2017). Sistematización metodológica del Proyecto HUMREV [Diapositivas de Google Drive]. Taller aplicación metodológica de los derechos humanos. *Curso formación en DDHH del proyecto HUMREV*. <https://bit.ly/Suarez-Martinez-JM-Claves-Sistematizacion-Metodologica-Proyecto-Erasmus-Humrev-IESCabodelaHuerta>
- Suárez-Martínez, J. M. (2018). Pasaporte de movilidad HUMREV. Ideas Clave para la implementación de un sistema de selección y movilización del alumnado en el despliegue del proyecto Erasmus+. *Anexo informe SEPIE*. <https://bit.ly/pasaporte-movilidad-humrev>
- Suárez-Martínez, J. M. (2024a). Investigación Basada en Diseño e innovación docente en programas Erasmus+ en educación secundaria: estudio de caso de fase de análisis. En Rayón-Rumayor, L., Barroso-Moreno, C. & Bañares-Marivela, E. (Ed.), *Investigación e Innovación educativa a través del conocimiento*. Octaedro. EdArXiv. <https://doi.org/10.31219/osf.io/u2r74>
- Suárez-Martínez, J. M. (2024b). Especificación de indicadores clave de aprendizaje para investigación basada en diseño en proyectos Erasmus+: estudio de caso en educación secundaria. [Manuscrito presentado para su publicación]. EdArXiv. <https://doi.org/10.35542/osf.io/xqdu4>

EVALUACIÓN DE AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE CRITERIOS

Claudia Yaneth Roncancio Becerra

Claudia.roncancio@ustabuca.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-0085-5837>

Universidad Santo Tomás (Colombia)

Serafin Angel Torres Velandia

angelt@uaem.mx

<https://orcid.org/0000-0002-1854-8192>

CENID A. C (México)

INTRODUCCIÓN

En la educación en la actualidad se utilizan diferentes estrategias y herramientas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de ellos se encuentran los ambientes virtuales de aprendizaje, en el cual están compuestos por material multimedial, audios, vídeos, presentaciones, notas de clases, enlaces a artículos, revistas. Pero para saber si son pertinentes y coherentes con las necesidades de la comunidad académica, es necesario evaluarlos a través de un sistema que este compuesto por criterios y subcriterios, que cuentan con su respectiva valoración y algunos con grados de calidad.

La evaluación se puede mirar de dos formas, en la primera se centra en identificar el desempeño académico de los estudiantes, mientras la otra hace referencia a conocer si un proceso o recursos están bien formulados, para cualquiera de las dos formas se requiere de algún tipo de herramienta o instrumento que contenga diferentes criterios e indicadores. La presente investigación se centra en la evaluación de los ambientes virtuales de aprendizaje AVA, donde se quiere conocer como están diseñados, estructurados y si son pertinentes para una comunidad académica específica. Se utiliza la metodología investigación acción participativa, con la comunidad académica de los posgrados de la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga, donde se obtienen como resultados la percepción que tienen los estudiantes y docentes de los AVA, a través del sistema SEEVA, siendo este un nuevo sistema que está compuesto por la adecuación de algunos criterios de los sistemas HEODAR, minería de datos, FLOE y LORI. Lo anterior permite ver que se logra tener un sistema con criterios adecuados para evaluar los AVA, sin dejar a un lado, que los sistemas anteriormente mencionados se han aplicado en diferentes ámbitos de formación y países como Argentina, México, España, Colombia, entre otros.

1. MÉTODO

Se presenta el tipo de investigación con sus respectivas fases.

1.1. Tipo de investigación

La metodología está bajo el tipo de investigación acción participativa (Hernández et al., 2016) del enfoque cualitativo, donde se es un enfoque donde combina la investigación con la acción social, donde se involucran de manera activa los miembros de un grupo o comunidad. Identificando el conocimiento que no solo comprenda y analice la problemática, sino que también promueva cambios y mejoras en los procesos que están involucradas la sociedad.

1.2. Fases de investigación

Se evidencia las fases que se llevaron a cabo, para la selección de los sistemas de evaluación con sus respectivos criterios para evaluar los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje

Primera Fase. En esta fase se seleccionaron los sistemas de evaluación, HEODAR, LORI, Minería de Datos y FLOE, para ello fue necesario hacer una revisión bibliográfica de los diferentes sistemas que se encuentran disponibles para evaluar los Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Segunda Fase. En este segundo lugar, se aplica una encuesta con los criterios y subcriterios de los sistemas de evaluación seleccionados. Teniendo en cuenta que Morales et al. (2008), plantea la escala de calificación para los subcriterios de este sistema de la siguiente manera: No sabe (No sabe cómo valorar el criterio); Muy deficiente (La calidad es muy mala, necesita rehacerse o ser eliminado); Deficiente (La calidad es mala, requiere una gran mejoría); Aceptable (La calidad no es del todo mala, pero necesita ser mejorado); Alta (La calidad es buena, aunque puede mejorar) y Muy alta (La calidad es muy buena, no necesita mejoría). ¿Cómo evalúa los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de la universidad Santo Tomás?

Para el sistema de minería de datos, Del Mora Pérez y Cernea (2005) proponen un instrumento de 32 elementos (llamados “reactivos”) para que el usuario evalúe distintas características de un EVEA a través de una escala de 1 a 5, plantea la escala de calificación para los subcriterios de este sistema de la siguiente manera. Con la pregunta ¿cómo evalúa los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de la universidad Santo Tomás?

Para FLOE, se toman los criterios y subcriterios con las siguientes valoraciones No sabe (1); Insuficiente (2); Aceptable (3); Sobresaliente (4); Excelente (5) a la pregunta. ¿cómo evalúa los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de la universidad Santo Tomás?

Por último, teniendo en cuenta el sistema LORI, sobre criterios muy detallados, se basa en dimensiones cuyo principal objetivo es apoyar: “El discurso sumativo de las fortalezas y debilidades de un objeto” (Leacock & Nesbit, 2007 p. 45). Por ello, las notas tienen un rango de 1 a 5 para máximas y de -1 a -5 a mínimas.

Tercera Fase: en este momento, se hace el análisis de los resultados, el cual permito revisar que se requiere cambiar de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, de igual forma cuales son los aspectos que se deben tener en cuenta para continuar evaluándolos, para ello se plantea un sistema que clasifican los criterios por los aspectos pedagógicos, técnicos y organizacionales.

2. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la percepción que tienen los estudiantes y docentes de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

2.1. Sistema HEODAR

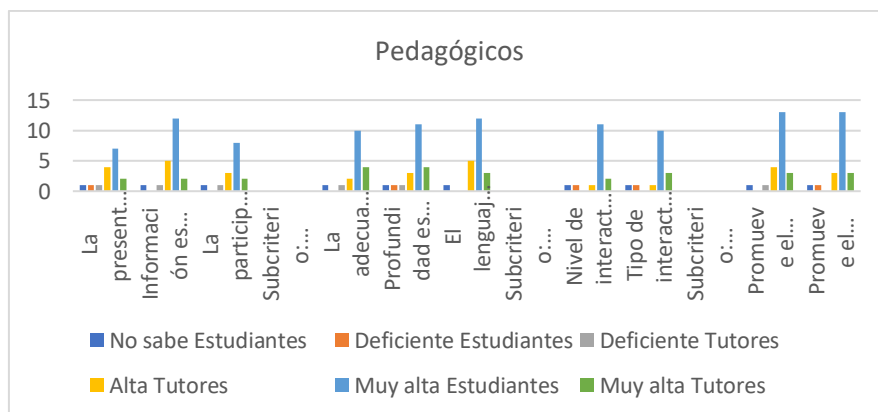
Se hace el análisis del criterio pedagógico, el didáctico curricular, de usabilidad y el diseño de navegación, donde la escala de valoración es: no sabe, muy deficiente, deficiente, aceptable, alta y muy alta.

2.1.1. Criterios: pedagógico

Los estudiantes evalúan con la nota muy alta los subcriterios que conforman este criterio, como se puede evidenciar en la Figura 1, siendo necesario evaluar la motivación, la atención, la interactividad y la creatividad, permitiendo promover el aprendizaje autónomo y el desarrollo de las habilidades metacognitivas.

Figura 1

Criterio pedagógico



Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

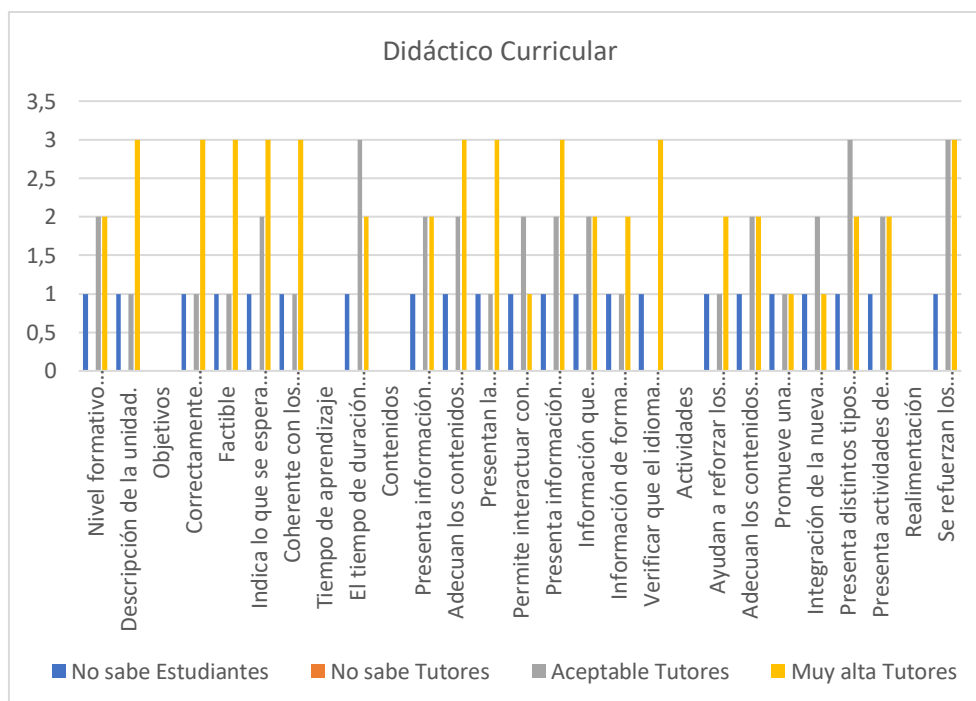
2.1.2. Criterios: Didáctico curricular

Los tutores evalúan con la nota muy alta los subcriterios que conforman este criterio, como se puede evidenciar en la

Figura 2. Siendo necesario evaluar los objetivos, el contenido, las actividades y la realimentación, permitiendo la coherencia entre la propuesta de formación y los resultados logrados por cada uno de los estudiantes, teniendo en cuenta que se presenta la información de distintas formas.

Figura 2.

Criterio didáctico curricular



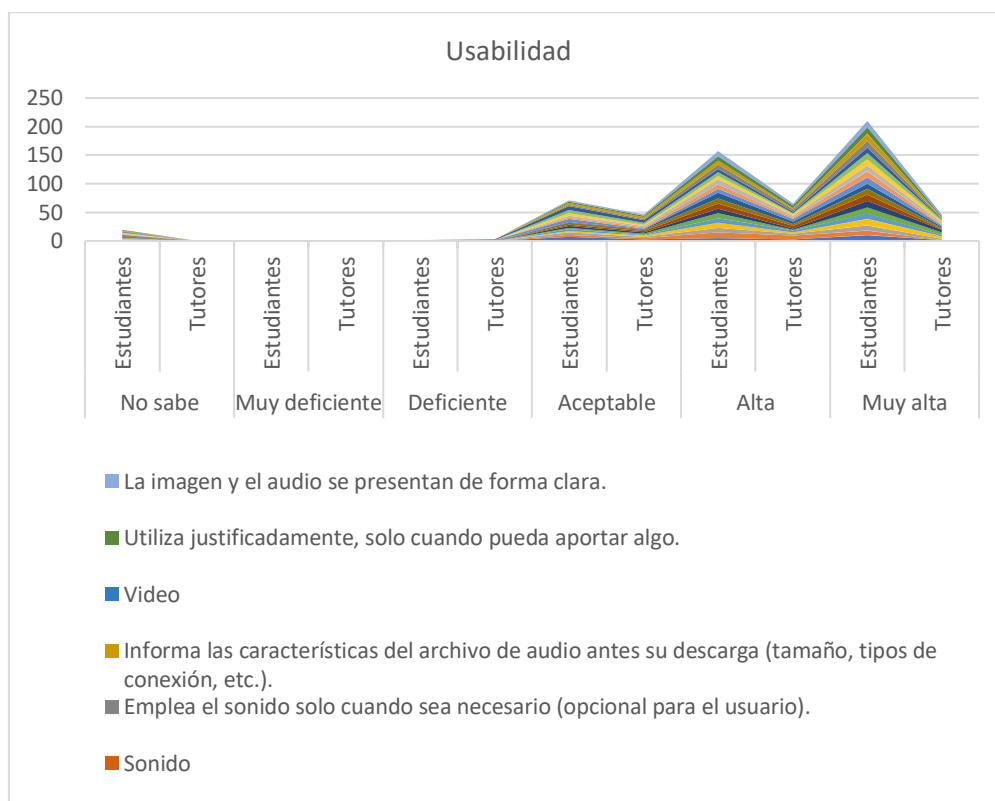
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.1.3. Criterios: Usabilidad

La mayoría de los estudiantes y tutores evalúan con la nota muy alta los subcriterios que conforman este criterio, como se puede evidenciar en la Figura 3, siendo necesario valorar el texto, la imagen, las animaciones, la multimedia, el sonido y el vídeo, permitiendo conocer que tan pertinente es el contenido de los archivos, el tipo, tamaño y color de letra, de igual forma si son adecuados los audios, videos y animaciones para mantener la atención del usuario.

Figura 3

Criterio de usabilidad



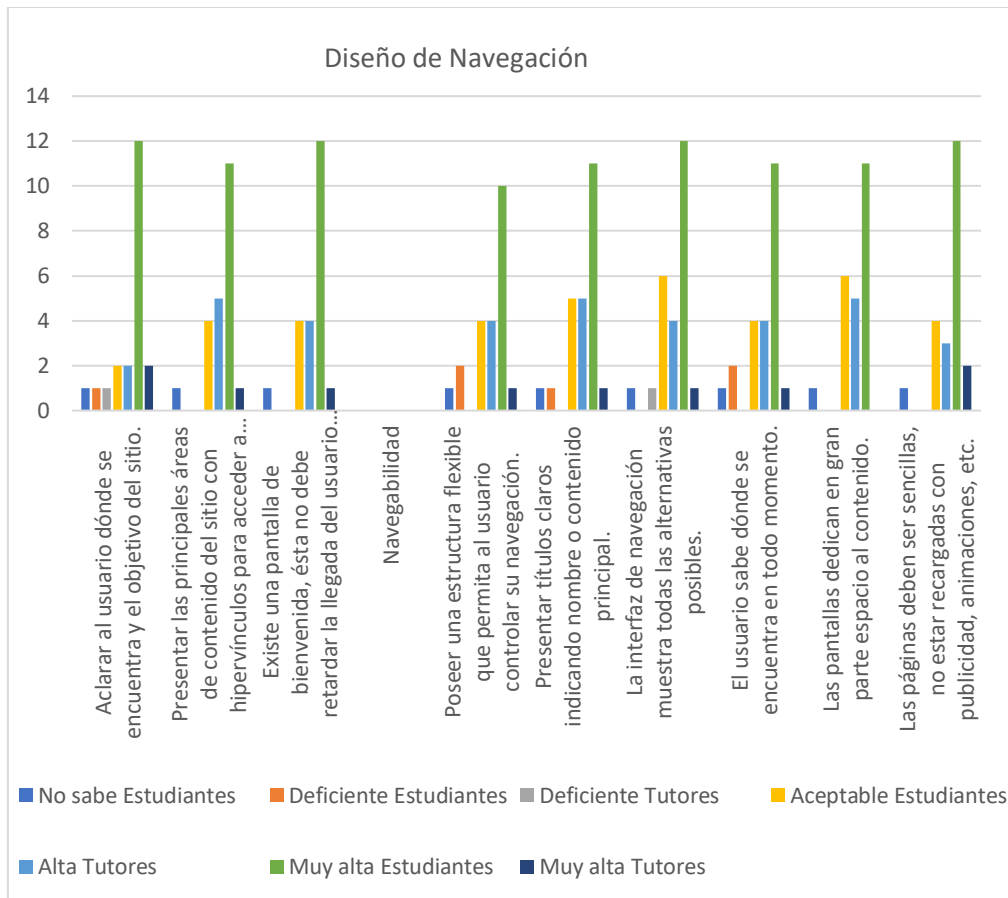
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.1.4. Criterios: navegabilidad

La mayoría de los estudiantes y tutores evalúan con la nota muy alta los subcriterios que conforman este criterio, como se puede evidenciar en la Figura 4, siendo necesario valorar la página de inicio y la navegabilidad, permitiendo conocer que tan pertinente es presentarle al usuario los objetivos que se pretenden desarrollar, adicionalmente la flexibilidad de la estructura y la interfaz de la navegación.

Figura 4

Criterio de Navegación



Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.2. Sistema Minería de Datos

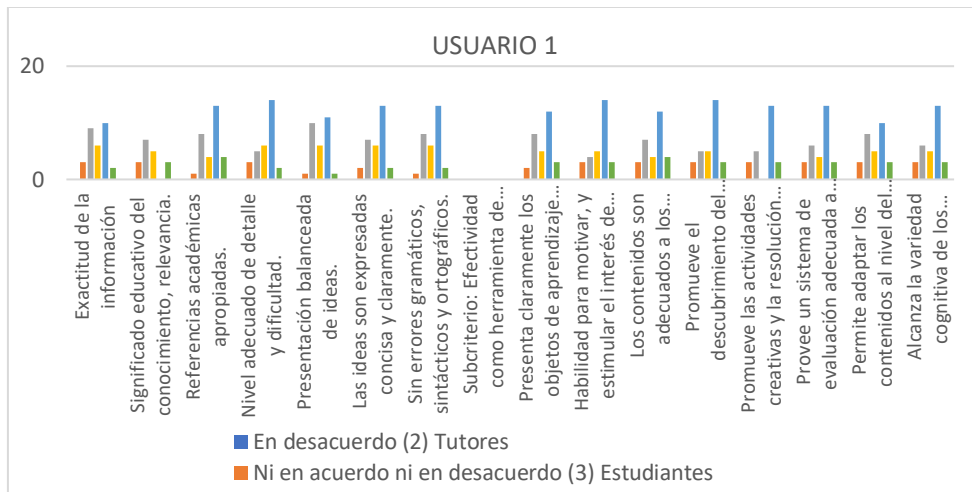
Este sistema evalúa los siguientes criterios, el primero es el enfoque orientado al usuario, el enfoque colaborativo, y el enfoque integrado. Con una escala de valoración: extremadamente en desacuerdo, en desacuerdo, ni en de acuerdo ni en desacuerdo, en acuerdo y extremadamente de acuerdo.

2.2.1 El enfoque orientado al usuario

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de efectividad como herramienta de aprendizaje y enseñanza (calidad de los contenidos) y el diseño conceptual (estructura de los contenidos), como se puede evidenciar en la Figura 5, siendo necesario valorar la calidad y estructura de los contenidos, permitiendo conocer que tan pertinente son y cuál es la efectividad en el proceso de aprendizaje.

Figura 5

Enfoque orientado al usuario 1

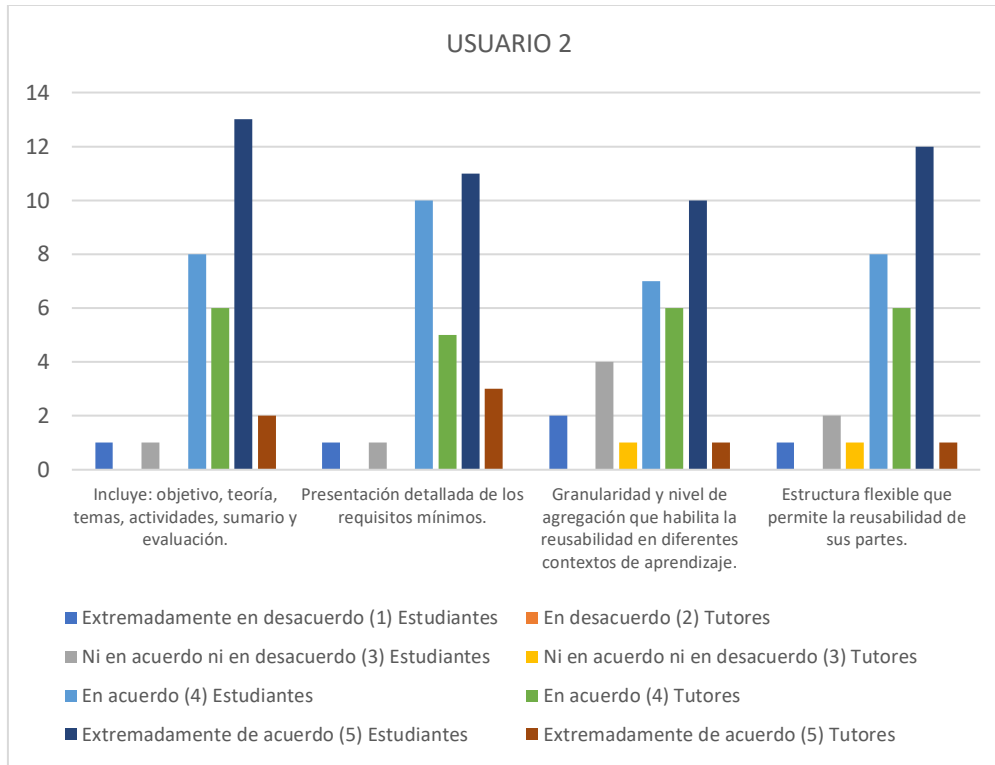


Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

Por otra parte, se evidencia en la mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y en acuerdo, mientras que los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de diseño conceptual (estructura de los contenidos), como se puede evidenciar en la Figura 6, siendo necesario valorar la reusabilidad de las actividades y en la contextualización de los diferentes aprendizajes.

Figura 6

Enfoque orientado al usuario 2

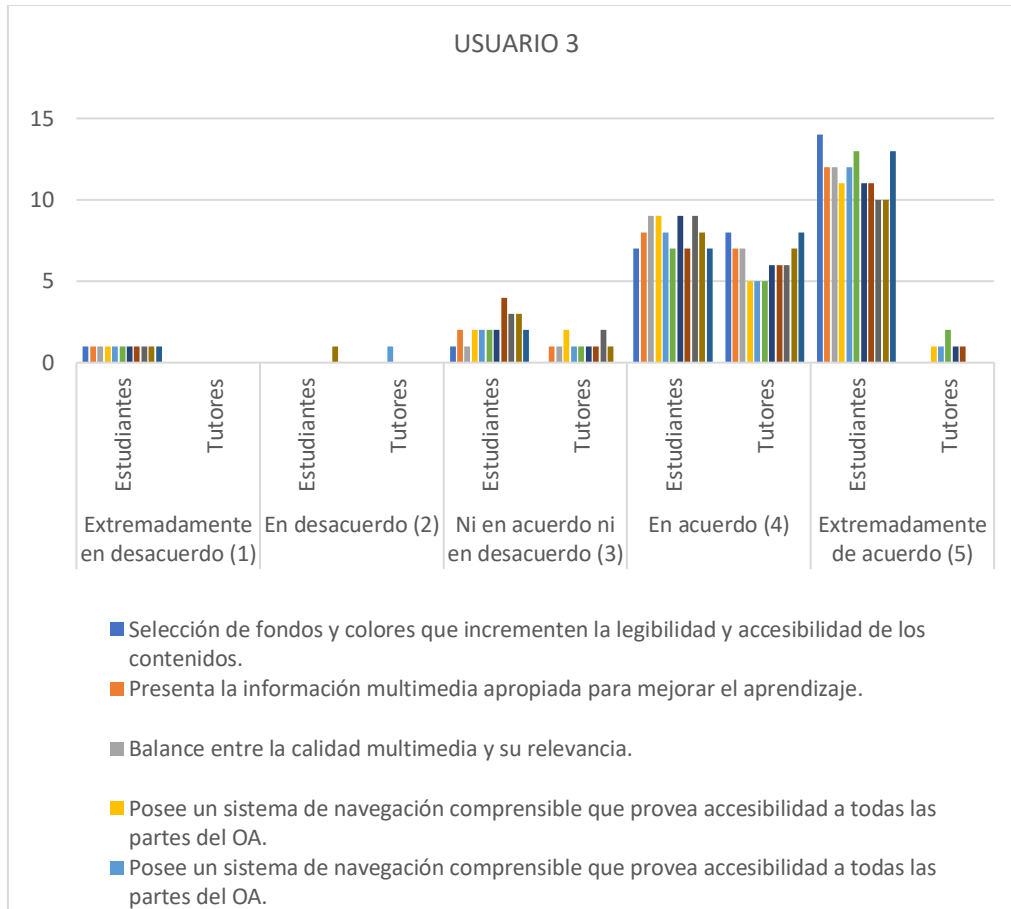


Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

Por otra parte, se evidencia en la mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y en acuerdo, mientras que los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de diseño conceptual (estructura de los contenidos), como se puede evidenciar en la Figura 7, siendo necesario valorar la presentación de la información multimedial de calidad, el sistema de navegación e interacción que sea de manera sencilla y para todo tipo de usuario.

Figura 7

Enfoque orientado al usuario 3

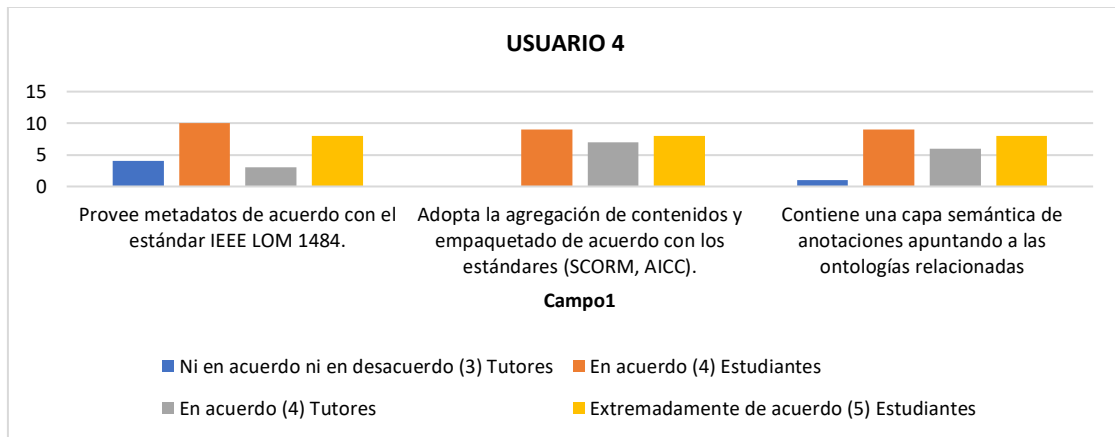


Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

Por otra parte, se evidencia en la mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y en acuerdo, mientras que los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios especificaciones tecnológicas, como se puede evidenciar en la Figura 8, siendo necesario valorar si provee metadatos con algún tipo de estándar de calidad.

Figura 8

Enfoque orientado al usuario 4



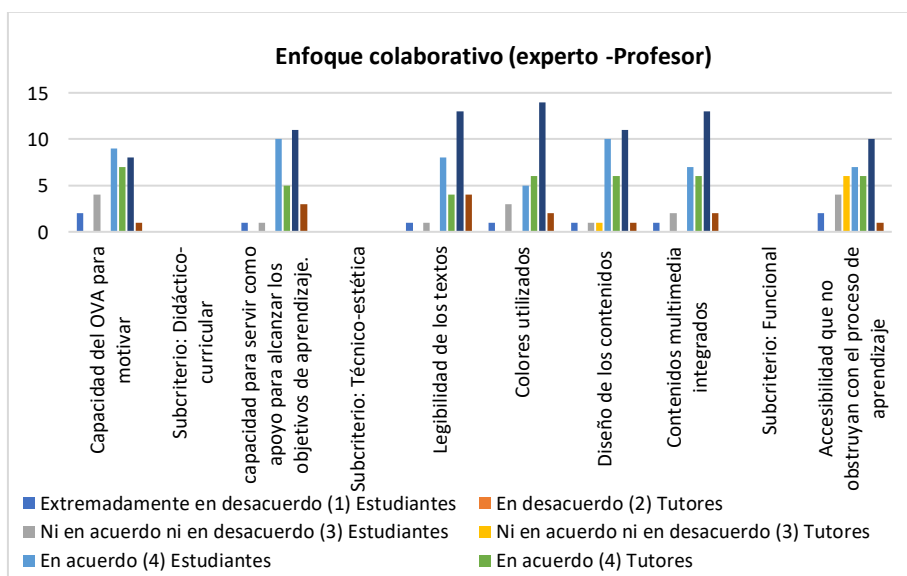
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.2.2. El enfoque colaborativo (experto-profesor)

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y de acuerdo, mientras los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de psicopedagógica, didáctico-curricular, técnico estética y el funcional, como se puede evidenciar en la Figura 9, siendo necesario valorar la capacidad del OVA, de servir como alcanzar los objetivos, el diseño de los contenidos y la accesibilidad para la calidad del proceso de aprendizaje.

Figura 9

El enfoque colaborativo (experto-profesor)



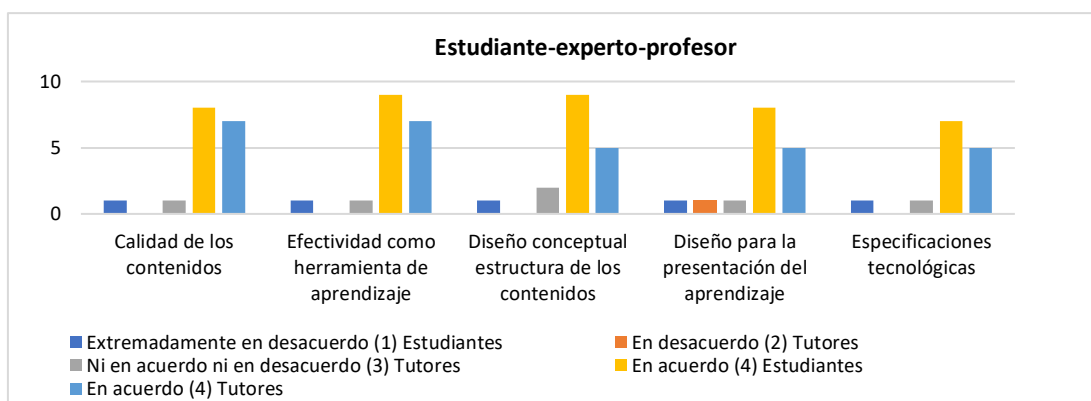
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.2.3. El enfoque Integrado (estudiante-experto-profesor)

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y de acuerdo, mientras los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de calidad de contenidos, como se puede evidenciar en la Figura 10, siendo necesario la estructura de los contenidos y las especificaciones tecnológicas.

Figura 10

El enfoque colaborativo (estudiante-experto-profesor)



Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.3. Sistema FLOE

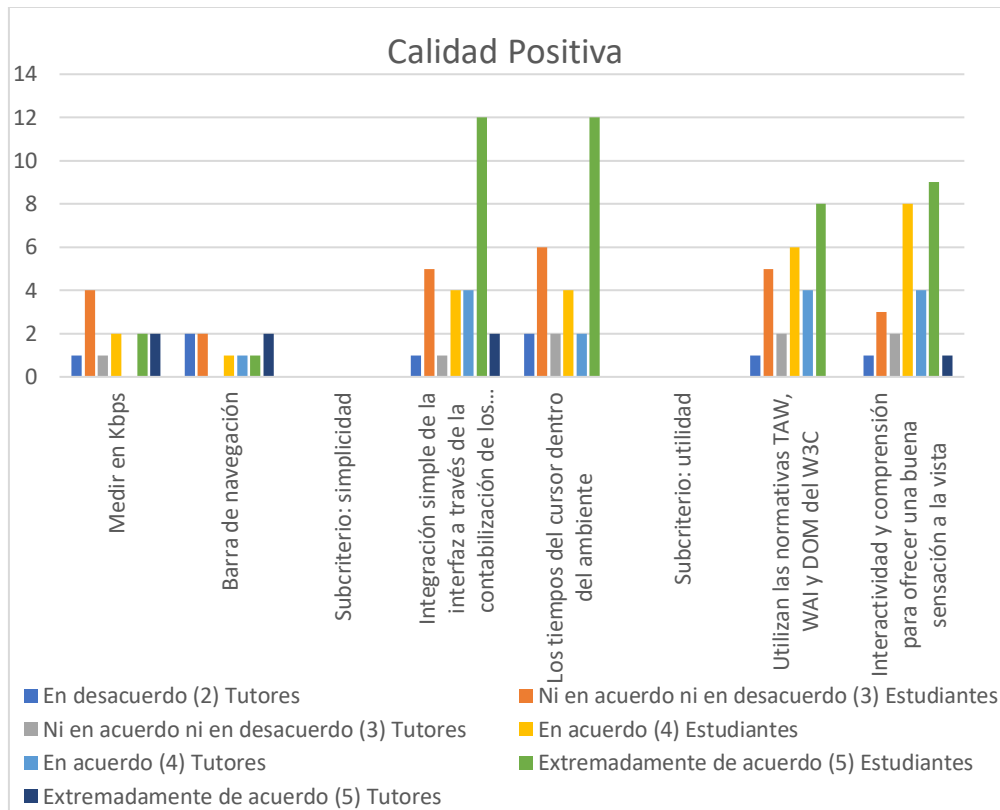
Este sistema evalúa los siguientes criterios: escenarios de calidad positiva, negativa, de entrega y de calidad formativa, y la escala de valoración es de 1 a 5, donde 1 es el menor y 5 el mayor.

2.3.1. Escenario de calidad positiva

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y de acuerdo, mientras los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de velocidad, simplicidad y utilidad, como se puede evidenciar en la Figura 11, siendo necesario conocer la cantidad de movimientos y el tiempo del cursor en el ambiente, adicionalmente la interactividad y comprensión para una buena sensación a la vista.

Figura 11

Escenarios de calidad positiva



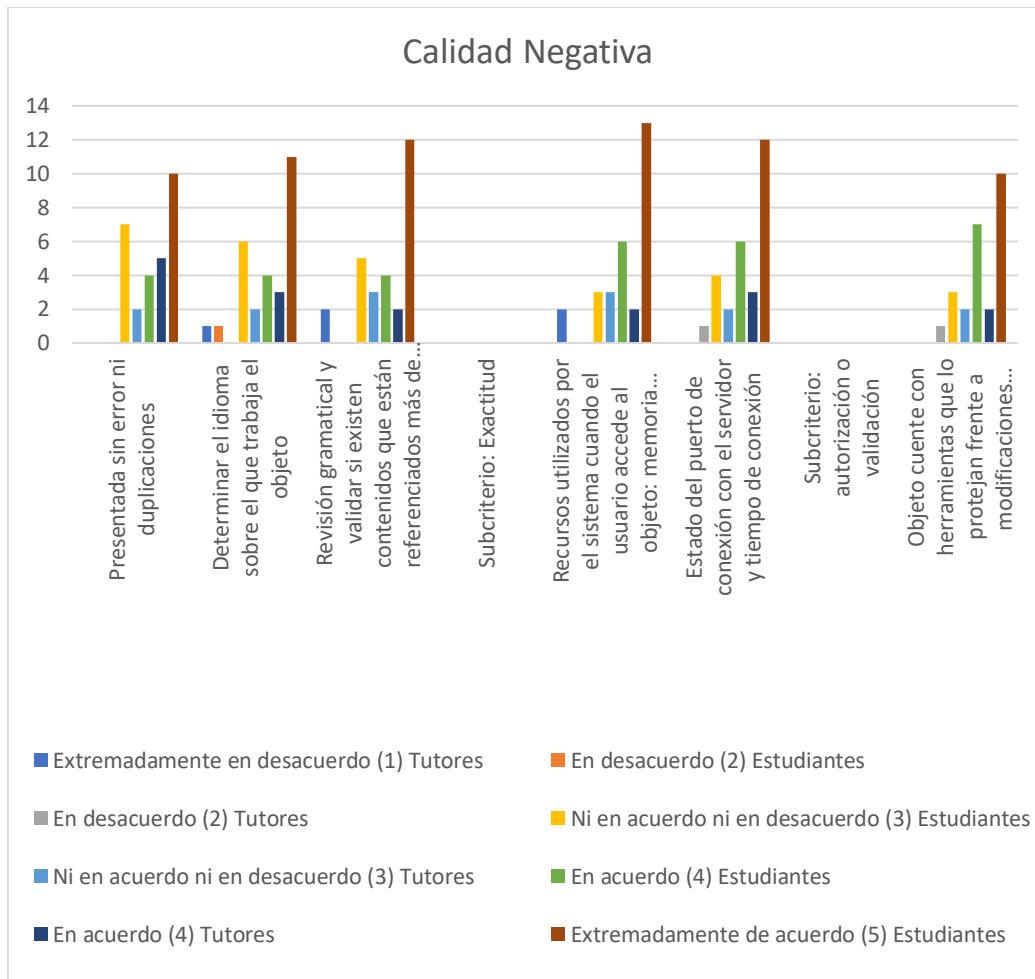
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.3.2 Criterios: Escenario negativa

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y de acuerdo, mientras los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de completitud, exactitud y autorización o validación, como se puede evidenciar en la Figura 12, siendo necesario conocer el estilo de redacción, la referenciación, la utilización de los recursos por el sistema y los privilegios para modificar las herramientas digitales.

Figura 12

Escenarios de calidad negativa



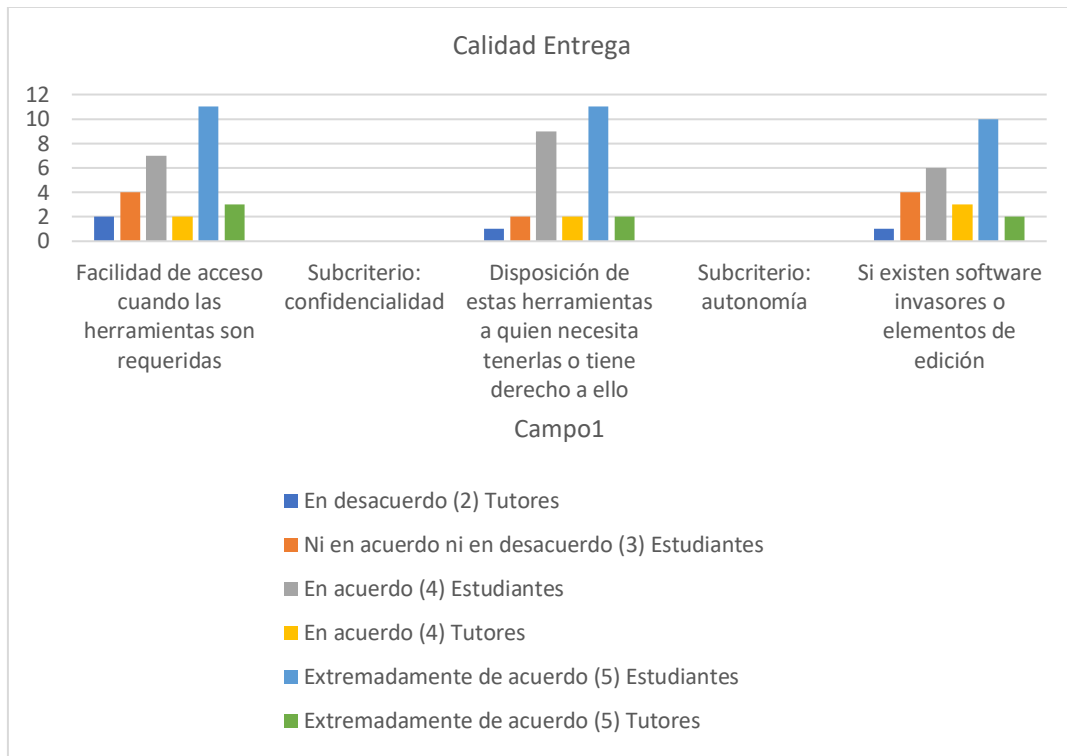
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.3.3 Criterios: Escenario entrega

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y de acuerdo, mientras los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de disponibilidad, confidencialidad y autonomía, como se puede evidenciar en la Figura 13, siendo necesario conocer la facilidad de acceso, la disposición de las herramientas y los softwares invasores o elementos de edición.

Figura 13

Escenario de entrega



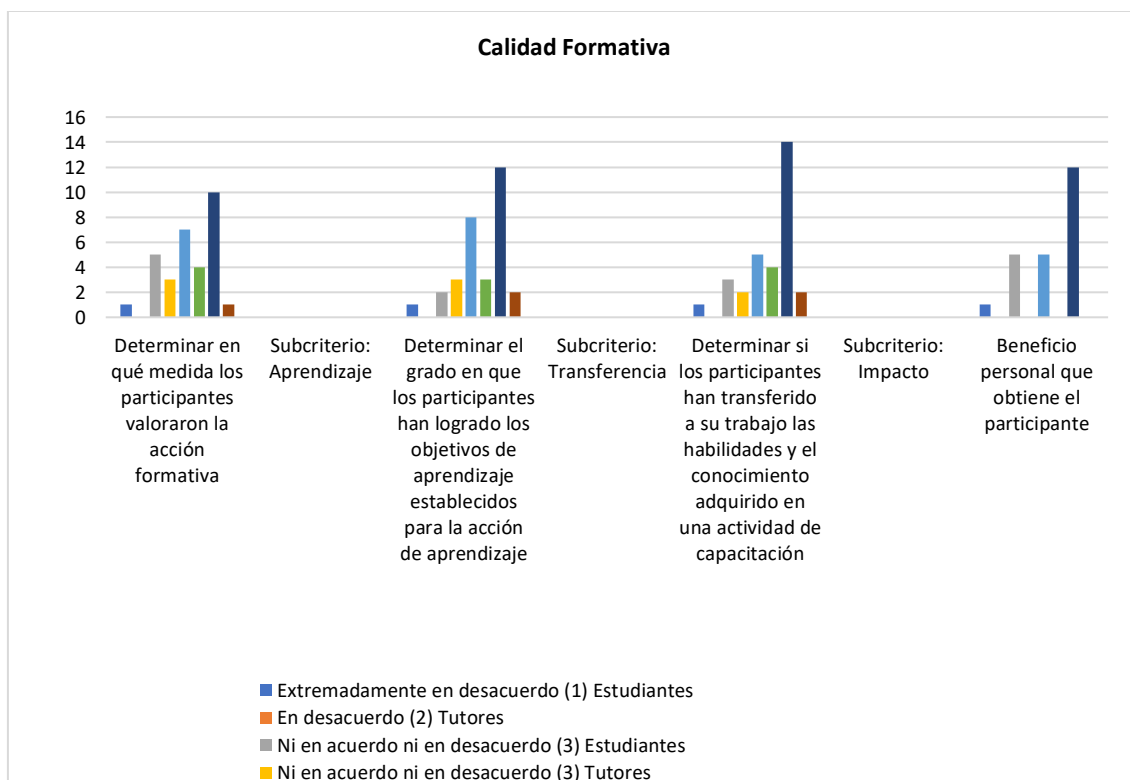
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.3.4 Criterios: Escenario Formativa

La mayoría de los estudiantes la nota que otorgan es de extremadamente de acuerdo y de acuerdo, mientras los tutores evalúan con en acuerdo, a los subcriterios de reacción, aprendizaje, transferencia e impacto, como se puede evidenciar en la Figura 14, siendo necesario conocer la valoración de la acción formativa, el grado que los estudiantes han logrado los objetivos de aprendizaje y el beneficio que obtiene cada uno.

Figura 14

Escenario de calidad formativa



Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4. Sistema LORI

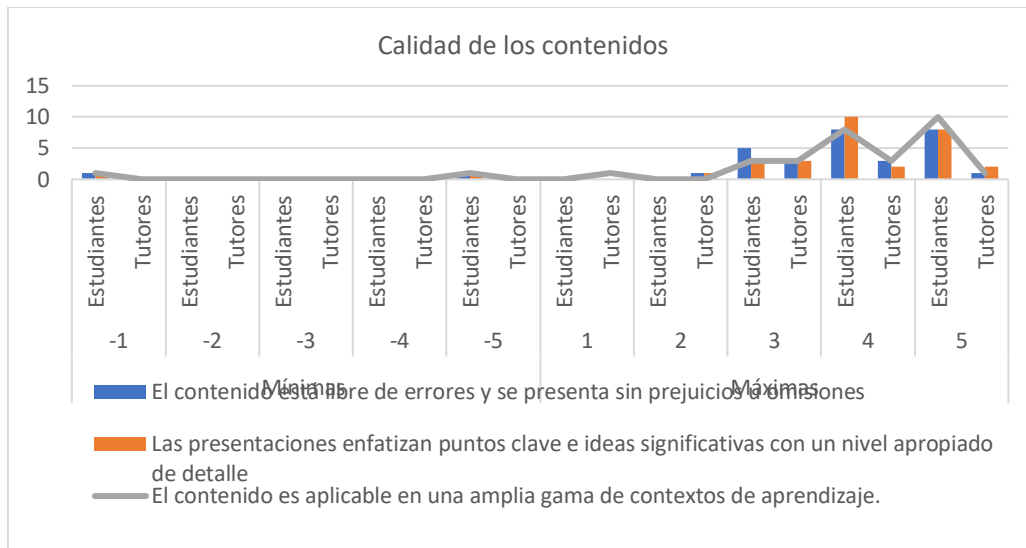
Es una herramienta que evalúa los siguientes ocho criterios: Calidad de contenidos, adecuación de los objetivos de aprendizaje, retroalimentación y adaptabilidad, motivación, diseño de presentación, usabilidad de la interacción, accesibilidad y cumplimiento de estándares. Con una escala de valoración negativa desde -1 a -5 y positiva de 1 a 5.

2.4.1 Calidad de los contenidos

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 4 y 5, donde se menciona que el contenido no tiene errores las presentaciones enfatizan puntos clave e ideas significativas y los contenidos es amplia a los diferentes tipos de aprendizaje, como se puede evidenciar en la Figura 15.

Figura 15

Calidad de los contenidos



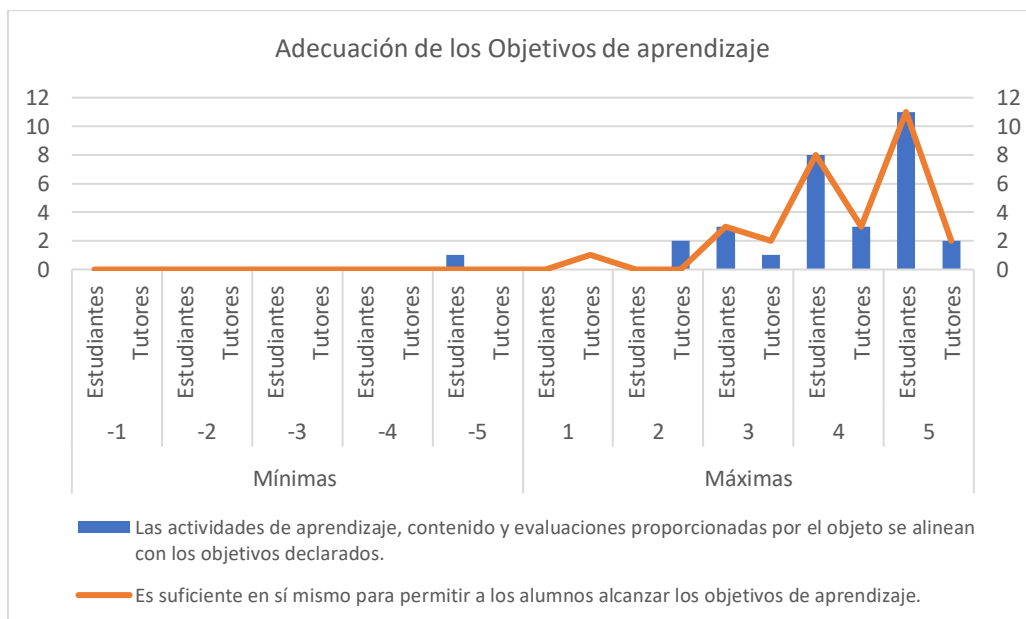
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.2 Adecuación de los objetivos de aprendizaje

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 4 y 5, donde se menciona que las actividades de aprendizaje los contenidos y las evaluaciones se alinean con los objetivos y adicionalmente que son suficientes, como se puede evidenciar en la Figura 16.

Figura 16

Adecuación de los objetivos



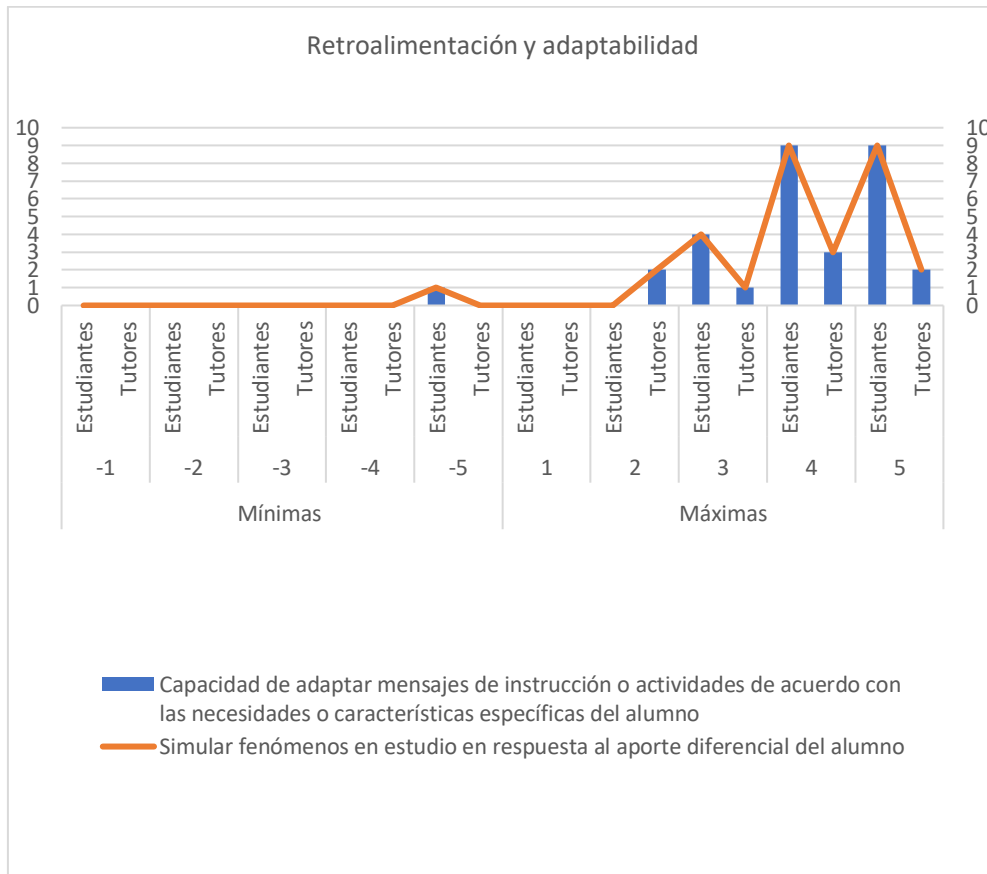
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.3 Retroalimentación y adaptabilidad

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 4 y 5, donde los mensajes de instrucción y de las actividades están de acuerdo con necesidades específicas del alumno, como se puede evidenciar en la Figura 17.

Figura 17

Retroalimentación y adaptabilidad

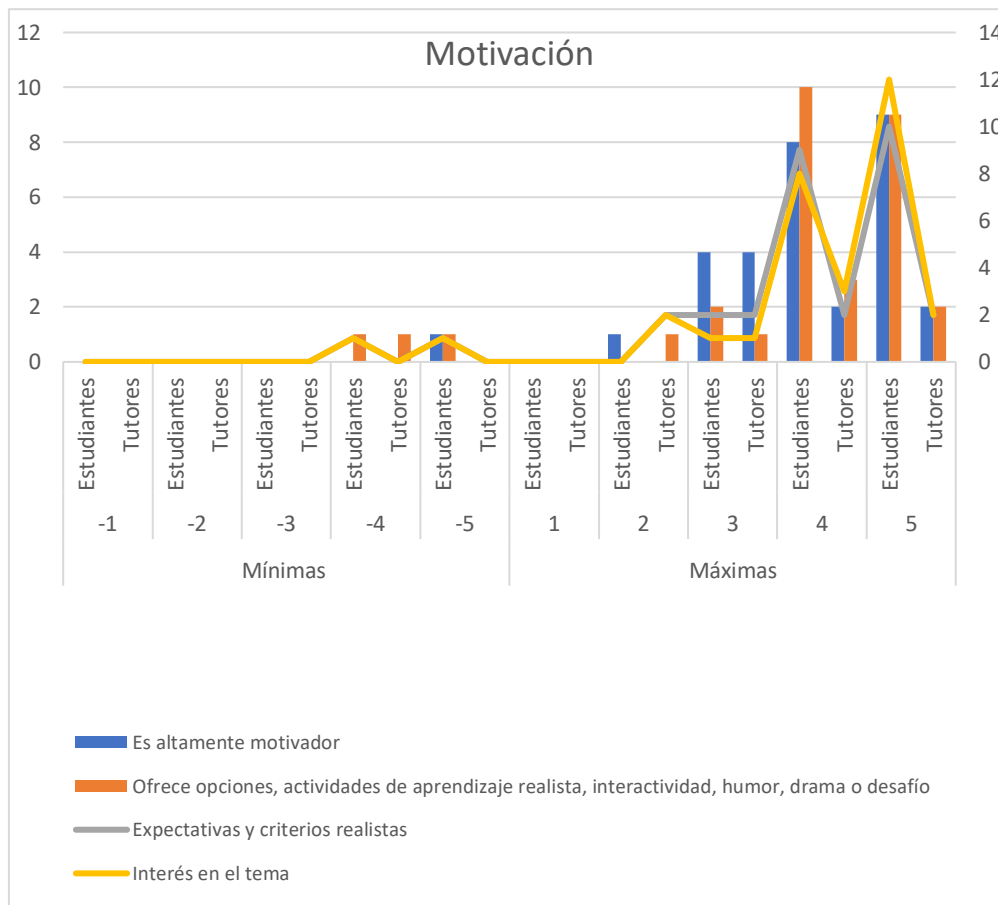


Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.4 Motivación

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 4 y 5, donde la motivación es alta y ofrece actividades de aprendizaje interactivos, como se puede evidenciar en la Figura 18.

Figura 18
Motivación



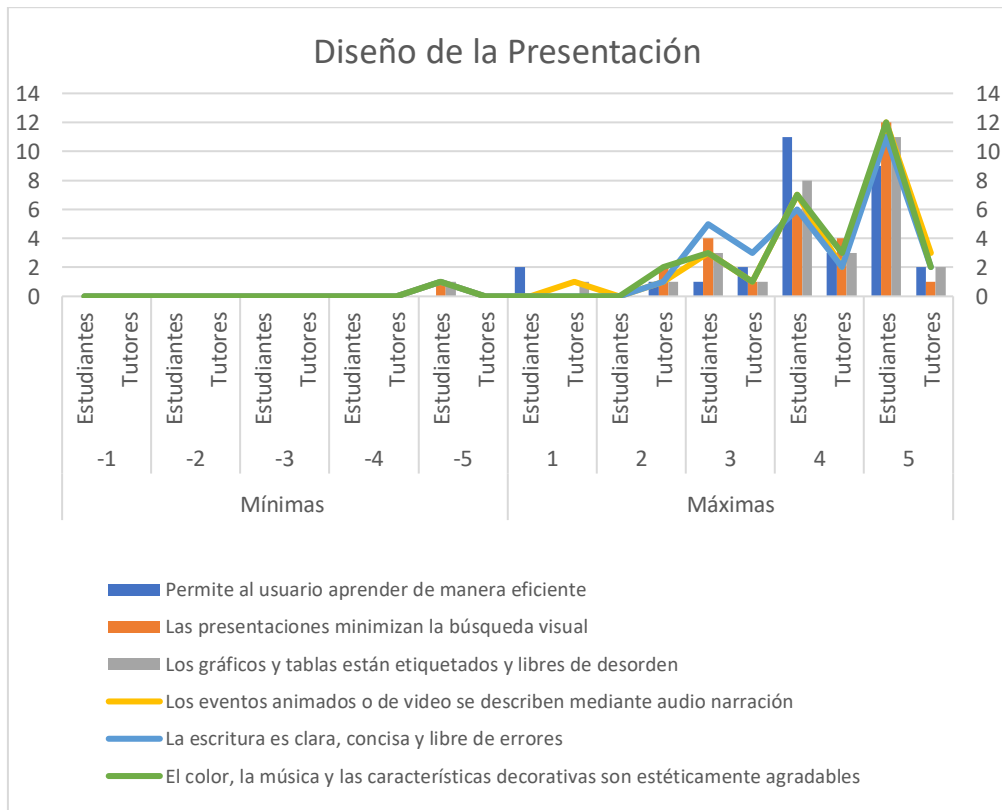
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.5 Diseño de la Presentación

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 4 y 5, donde permite al usuario aprender de manera eficiente, a través de presentaciones con una escritura clara, concisa, libre de errores, con un adecuado uso del color y estéticamente decorado, de igual forma los gráficos y tablas utilizadas, como se puede evidenciar en la Figura 19.

Figura 19

Diseño de presentación



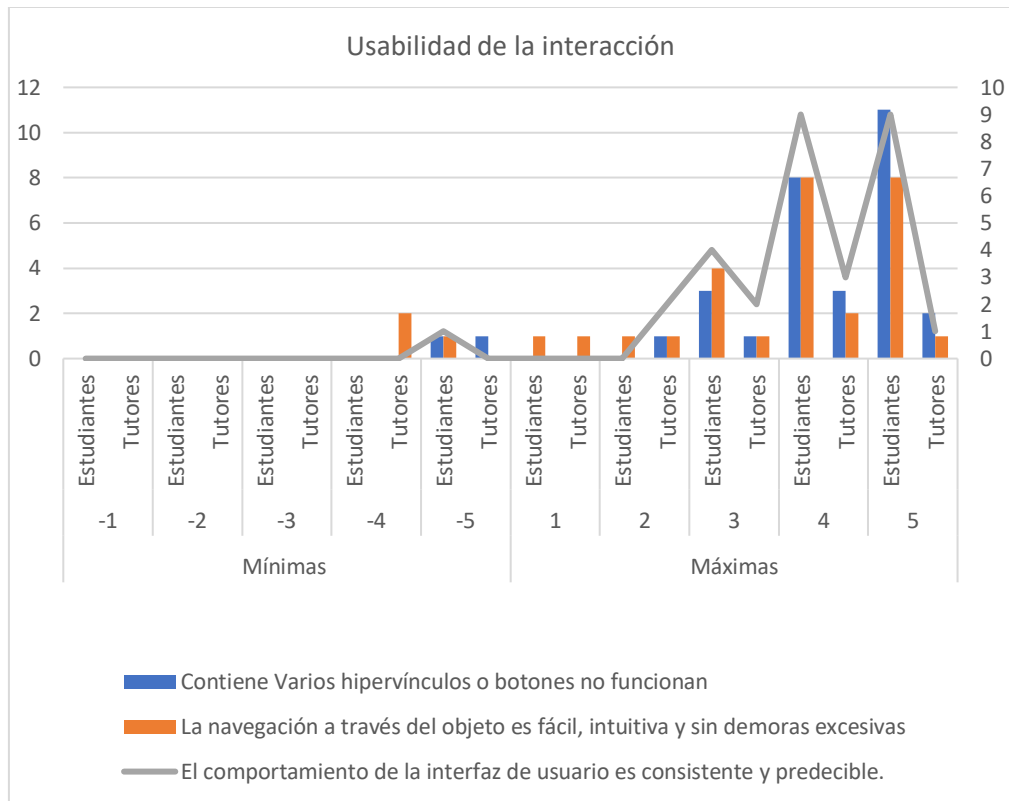
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.6. Diseño de la usabilidad de la interacción

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 3, 4 y 5, donde permite al usuario que navegue de manera fácil e intuitiva por todos los hipervínculos o botones que tiene los espacios digitales, como se puede evidenciar en la Figura 20.

Figura 20

Usabilidad de la interacción



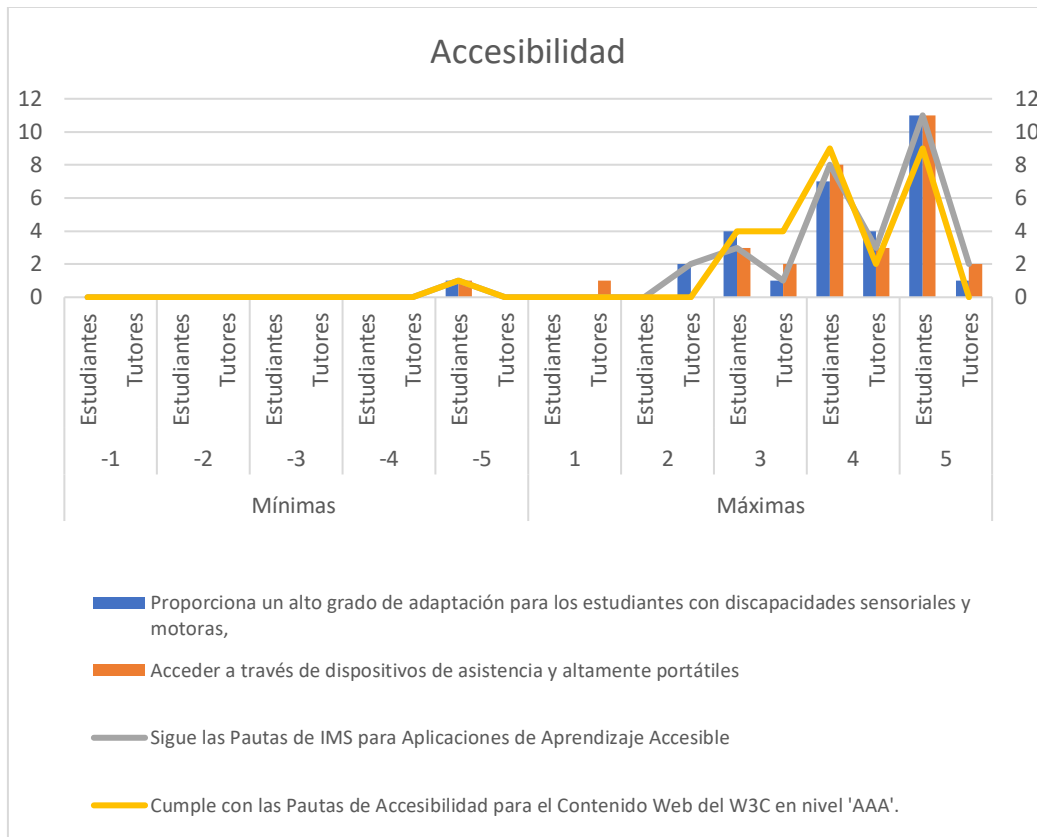
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.7. Accesibilidad

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 3, 4 y 5, donde se proporciona material que es apto para la comunidad con discapacidades sensoriales y motoras, adicionalmente se pueden acceder desde cualquier dispositivo y teniendo en cuenta las pautas del W3C, como se puede evidenciar en la Figura 21

Figura 21

Accesibilidad



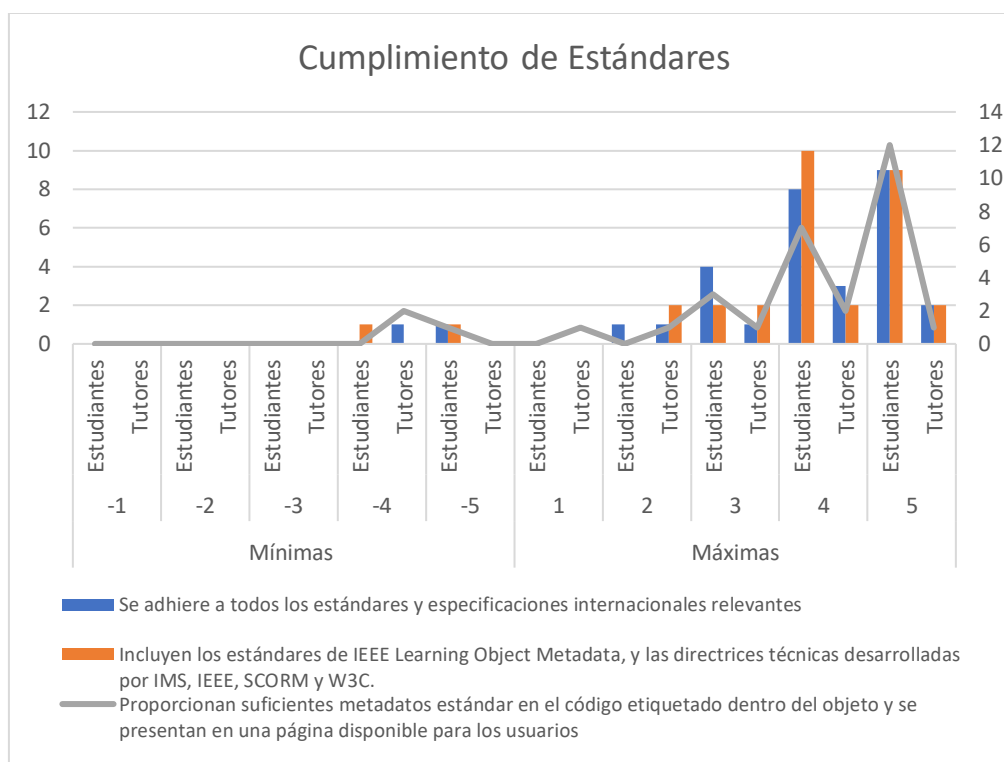
Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

2.4.8. Cumplimiento de estándares

La mayoría de los estudiantes y docentes la nota que otorgan es 3, 4 y 5, donde identifican que los espacios virtuales incluyen los estándares de IEEE Learning Object Metadata, y las directrices técnicas desarrolladas por IMS, IEEE, SCORM y W3C, por lo tanto, se adhiere a todos los estándares y especificaciones internacionales relevantes como se puede evidenciar en la Figura 22

Figura 22

Cumplimiento de estándares



Nota: resultados de la recopilación de la información de estudiantes y tutores.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que en la educación se requiere estar evaluando cada proceso y todo lo que se involucra para una buena formación, en este caso se tomaron los Ambientes Virtuales de Enseñanza Aprendizaje, en donde todavía en algunas instituciones no hacen la respectiva evaluación, puede ser por desconocimiento que existen herramientas o sistemas pertinentes para ello. Dado lo anterior se pretendió mostrar que existen dentro de ellas por lo menos cuatro, de los cuales cada uno se compone de criterios y subcriterios.

El Proyecto se trabaja como evaluar los Ambientes Virtuales de Aprendizaje teniendo en cuenta los criterios de HEODAR que plantea (Morales et al. 2008), minería de datos trabajado por López y Mejía (2017), FLOE según Vargas y Ortega (2007) y LORI diseñado por Nesbit et al. (2009), se tiene en cuenta programas virtuales de posgrados con el fin de evaluar la pertinencia y el diseño. Para ello, se pregunta a los tutores y estudiantes ¿cómo evaluaría los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de la universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga? Haciendo referencia a los criterios y subcriterios de los sistemas mencionados anteriormente, se evidencia en la respuesta que están de acuerdo que se haga una evaluación de los espacios virtuales, y se tenga en cuenta si contienen de manera clara los objetivos, el material es adecuado, es interactivos, motiva al estudiante, la presentación de la información es adecuada y apta para todo tipo de personas, de igual

forma si las actividades son coherentes con los objetivos planteados, como se trabaja el impacto del material suministrado en el espacio virtual, la creatividad, asimismo, si permite promover el aprendizaje autónomo y el desarrollo de las habilidades metacognitivas y si cumplen con la normatividad de la Gestión del Aprendizaje LMS (Learning Management System).

Con los resultados obtenidos se hace necesario que se plantee un sistema para evaluar los Ambientes virtuales de Enseñanza Aprendizaje integrando los criterios de HEODAR, minería de datos, FLOE y LORI con el fin de mejorar el diseño, los aspectos pedagógicos, técnicos y organizacionales. Para los aspectos pedagógicos se tendrá en cuenta los criterios: adecuación de los objetivos, aprendizaje (Tiempo), creatividad, didáctico curricular, diseño conceptual: estructura de los contenidos, diseño presentación para el aprendizaje, evaluación, interactividad, motivación y atención, técnico-estética. En los aspectos técnicos se evalúa accesibilidad – disponibilidad, diseño de interfaz, diseño de navegación, especificaciones tecnológicas, funcional, presentación, técnico-estético, usabilidad, velocidad – transferencia. Y en los aspectos organizacionales se evalúa la autorización y validación, cumplimiento de estándares (normas), impacto, retroalimentación, seguridad/ confidencialidad, respeto por la propiedad intelectual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Del Mora, M. E., & Cernea, A. (2005). Design and Evaluate Learning Objects in the New Framework of the Semantic Web. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/242562204_Design_and_Evaluate_Learning_Objects_in_the_New_Framework_of_the_Semantic_Web.
- Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2016). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGrawHill.
- Marulanda, C., López, M. & Mejía, M. H. (2017). Minería de datos en gestión del conocimiento de pymes de Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50), 224-237. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/821>
- Morales Morgado, E. M., Gómez, D. A. & García, F. J. (2008). HEODAR: herramienta para la evaluación de objetos didácticos de aprendizaje reutilizables. X Simposio Internacional de Informática Educativa - SIIE'08. Salamanca, España. https://www.researchgate.net/publication/281242142_EODAR_Herramienta_para_la_Evaluacion_de_Objeto_Didacticos_de_Aprendizaje_Reutilizables
- Nesbit, J., Belfer, K. & Leacock, T. (2009). Learnig object Review Instrument (LORI). *Academia.edu*. https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI
- Vargas-Lombardo, M. (2007). FLOE-T: Una herramienta para la evaluación y estudio de Learning Object en los portales. *Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología-Panamá (SENACYT)*.

ANÁLISIS DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS DE REFERENCIA CON TECNOLOGÍA DIGITAL: DESDE LA EDUCACIÓN BÁSICA HASTA LA SUPERIOR BAJO EL ENFOQUE DE LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD

Marta Queralt Romero

marta.queralt@urv.cat

<https://orcid.org/0000-0003-3989-8527>

Universitat Rovira i Virgili (España)

Raul Lopez Vilar

raul.lopez.vilar@urv.cat

<https://orcid.org/0009-0006-8167-1501>

Universitat Rovira i Virgili (España)

Tania Molero-Aranda

tania.molero@urv.cat

<https://orcid.org/0000-0002-1470-4549>

Universitat Rovira i Virgili (España)

José Luis Lázaro Cantabrana

joseluis.lazaro@urv.cat

<https://orcid.org/0000-0001-9689-603X>

Universitat Rovira i Virgili (España)

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las Administraciones educativas han realizado grandes inversiones en introducir TD en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) y acreditar la Competencia Digital Docente (CDD). No obstante, faltan estudios sobre las evidencias del uso de la TD en el aula. Por tanto, este artículo busca desarrollar una rúbrica de observación, fundamentada en la TA, para describir y comprender el proceso de E-A con TD y las interacciones educativas que suceden dentro del aula, alineada con los marcos conceptuales de la enseñanza y las prácticas de referencia (De-Vincenzi et al., 2020).

La rúbrica de observación que se pretende elaborar parte de la línea de investigación iniciada en 2018 con el proyecto ObservaCOMDID (RTI2018-096815-B-I00), mediante el cual se creó una base de datos para compartir el análisis en profundidad y la evaluación de distintas prácticas de referencia proporcionadas por docentes. Así pues, dicho estudio se considera un paso previo a los resultados cualitativos y descriptivos que se quieren obtener mediante la rúbrica de observación que se aplicará in situ en prácticas de referencia, como parte de los objetivos del actual proyecto EDSSE: Ecosistemas Digitales Sostenibles en Educación (PID2022-142071OB-I00). Esta propuesta de investigación empírica iniciada en 2023 quiere mejorar la Competencia Digital Docente (CDD) y la Competencia Digital (CD) del alumnado mediante un enfoque inclusivo y cualitativo, generando estrategias y modelos innovadores con TD. Su objetivo principal es crear conocimiento sobre el proceso de E-A dentro de un Ecosistema Digital Sostenible, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS4 y ODS5). Además, desarrollará herramientas y guías para mejorar la formación docente y promover la inclusión digital en el aula.

Las prácticas de referencia en educación se asocian con la enseñanza efectiva y reflexiva, promoviendo el trabajo colaborativo y la adaptación curricular (Pastora y Fuentes, 2021), así como la integración de TD en los centros educativos (Ralda-Baiges et al., 2024). A nivel institucional, el INTEF ofrece un repositorio de buenas prácticas en enseñanza virtual donde subraya la importancia de la organización, la comunicación, la evaluación y la atención al alumnado (MRCDD, 2024). La Generalitat de Catalunya, a través del portal XTEC, ofrece un repositorio accesible para docentes donde se definen doce características clave de una práctica educativa de referencia (GENCAT, 2024). Según estas características, las prácticas deben ser innovadoras, ofreciendo soluciones originales; transferibles, es decir, aplicables en otros contextos educativos; y factibles, asegurando su viabilidad en entornos reales. Asimismo, deben generar un impacto positivo tanto en alumnado como en el entorno. La planificación rigurosa y un liderazgo sólido son fundamentales, acompañados de una clara definición de responsabilidades. Un sistema

de evaluación bien establecido permite medir su efectividad, mientras que la implicación de los grupos de interés y el reconocimiento profesional refuerzan su validez. Además, estas prácticas deben ser relevantes en el contexto actual y sostenibles a largo plazo, garantizando su perdurabilidad y adaptación a futuras necesidades educativas.

En conjunto, los autores e instituciones coinciden en que las prácticas educativas de referencia deben estar sistematizadas y probadas, reflejando una postura clara sobre el objetivo educativo y el rol de la TD. Acosta (2023) resalta su naturaleza bidimensional, mientras Mujica (2020) conecta el concepto de las prácticas de referencia con el de "ecosistema tecnológico", definiéndolo como una comunidad interrelacionada de métodos, políticas y tecnología.

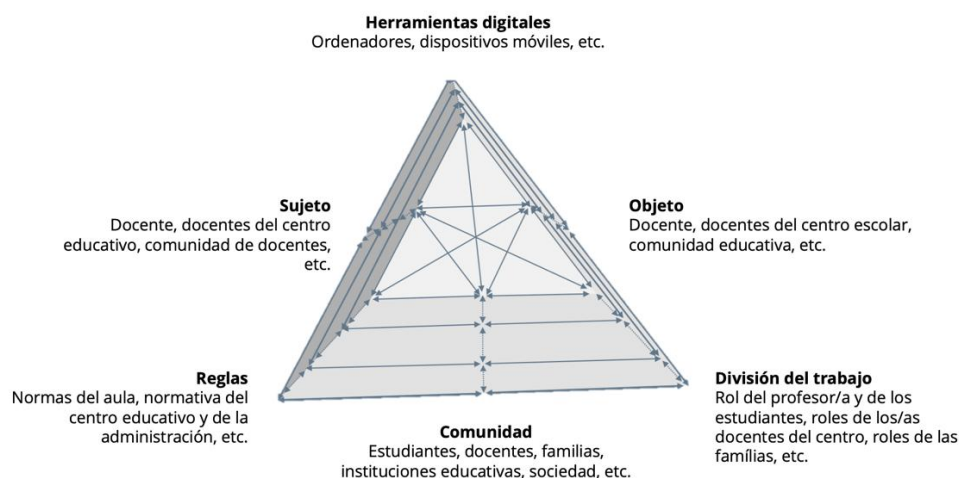
1. MÉTODO

Para elaborar la rúbrica de observación, se realizó un análisis cualitativo de los 27 documentos que resultaron de una revisión sistemática de la literatura. Esta revisión estuvo enfocada en el análisis de prácticas educativas de referencia que utilizan TD en el aula (desde educación infantil a educación superior), entre el año 2013-2023, y bajo los parámetros de la declaración PRISMA 2020 (Higgins et al., 2019). Las bases de datos consultadas incluyeron cinco fuentes principales: Web of Science, Scopus, ERIC, SciELO y Dialnet. El análisis se llevó a cabo utilizando el software Atlas.Ti y se aplicó el marco de la TA, considerando sus componentes fundamentales: sujeto, herramientas, objeto, división del trabajo, comunidad y reglas. Como sujeto, se consideró tanto al alumnado como al profesorado y, por tanto, se realizó el análisis de los documentos teniendo en cuenta a ambos sujetos.

Bajo el marco de la TA propuesto por Grimalt-Álvaro y Ametller (2021) (Figura 1), se analizó cómo se reflejaban las categorías de la TA en la descripción de las prácticas de referencia resultantes de la revisión sistemática, con el objetivo de construir la rúbrica de observación.

Figura 1

Sistema de actividad docente bajo el marco de la Teoría de la Actividad



Fuente: Adaptado de Grimalt-Álvaro & Ametller (2021).

A partir del análisis en profundidad de cada categoría, se hizo una desagregación en subcategorías para detallar y especificar el contenido de estas, proceso fundamental para la construcción de la rúbrica de observación ya que estará configurada por categorías, subcategorías e indicadores. La identificación de las subcategorías se basó en la detección de patrones recurrentes en los 27 documentos analizados, los cuales fueron considerados aspectos clave para definir y presentar una práctica de referencia.

2. RESULTADOS

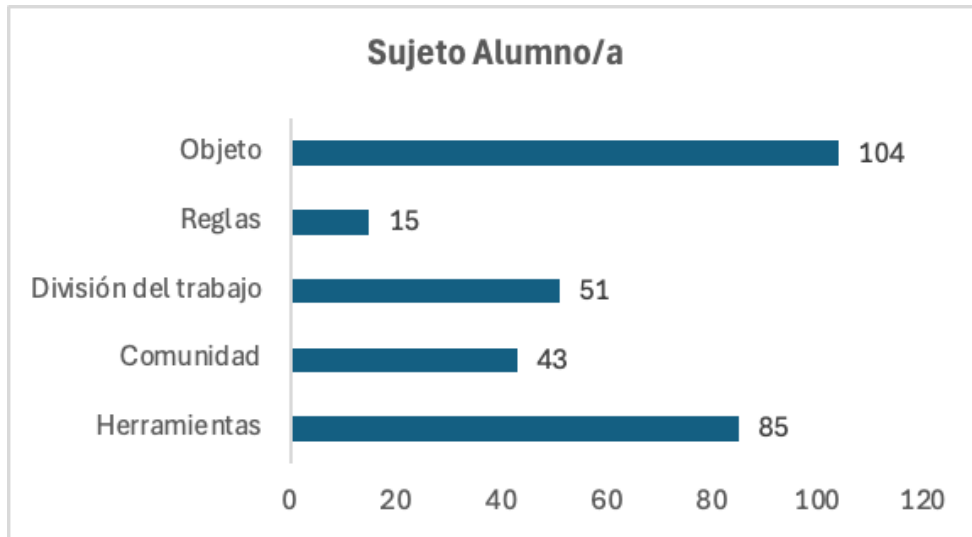
Para obtener una visión general de la TA en los 27 documentos seleccionados, se analizó, en primer lugar, la relación entre la categoría “sujeto” (alumno/a y docente) y las demás categorías de la TA.

En el análisis del “sujeto alumno/a” (Figura 2), la categoría "objeto" es la categoría con mayor frecuencia (n=104), destacando el impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje. También se resalta la categoría "herramientas" (n=85), abordando el rol y optimización de las TD en el aprendizaje. En frecuencia media, aparece la “división del trabajo” (n=51) y la “comunidad” (n=43). En contraste, la categoría "reglas" es la que menor presencia tiene (n=15), indicando que aspectos como la gestión de conflictos, el

uso ético de las herramientas digitales y la jerarquía normativa no aparecían directamente asociados con los/as estudiantes.

Figura 2

Relación entre la categoría Sujeto Alumno/a y la Teoría de la Actividad

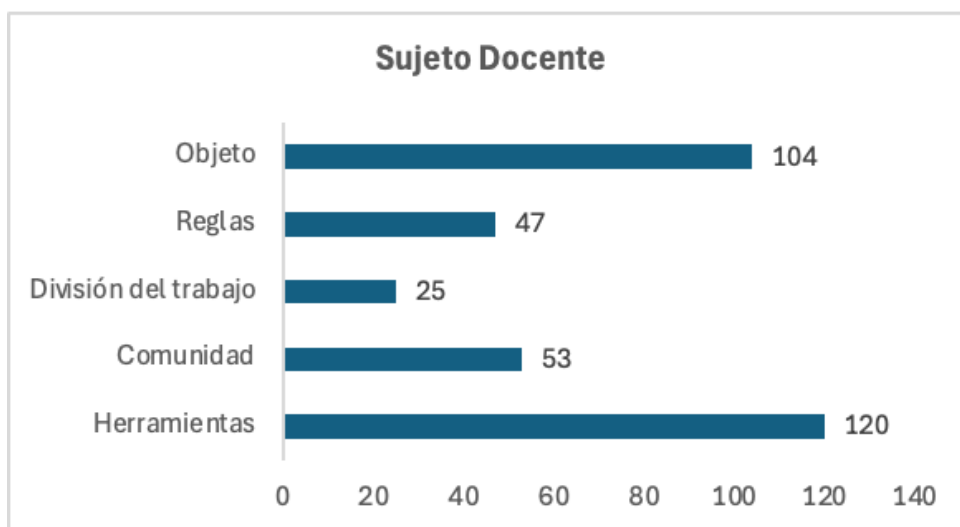


Fuente: Elaboración propia.

En el análisis del “sujeto docente” (Figura 3), se destaca la categoría “herramientas digitales” (n=120), detallando su uso y propósito. La categoría “objeto” (n=104) también es significativa, refiriéndose al objetivo del docente en el proceso de enseñanza con TD. Las categorías “reglas” (n=47) y “comunidad” (n=53) aparecen con menor frecuencia, pero ambas en cantidades similares. La “división del trabajo”, es la mencionada en menor medida (n=25), incluyendo los roles, funciones, seguimiento y planificación del docente.

Figura 3

Relación entre la categoría Sujeto Docente y la Teoría de la Actividad



Fuente: Elaboración propia.

2.1. Identificación de las subcategorías

Posterior al análisis de la TA en relación con el “sujeto alumno/a” y el “sujeto docente”, se determinaron subcategorías para cada una de las categorías de la TA, en base al análisis de las 27 prácticas de referencia resultantes de la revisión de la literatura en bases de datos científicas. Se detallan en la Tabla 1 las 26 subcategorías identificadas, las cuales servirán de base científica para la elaboración de los posteriores indicadores de la rúbrica de observación.

Tabla 1

Subcategorías identificadas en los documentos de la revisión sistemática

Categorías	Subcategorías
Sujeto (Profesorado)	Gestión del aula
	Intencionalidad
	Relación con el alumnado
Sujeto (Alumnado)	Participación
	Relación con los sujetos
	Desempeño académico
Herramientas digitales	Adecuación de la planificación
	Rol de las TD en el proceso de E-A
	Espacios de aprendizaje
	Optimización de las TD

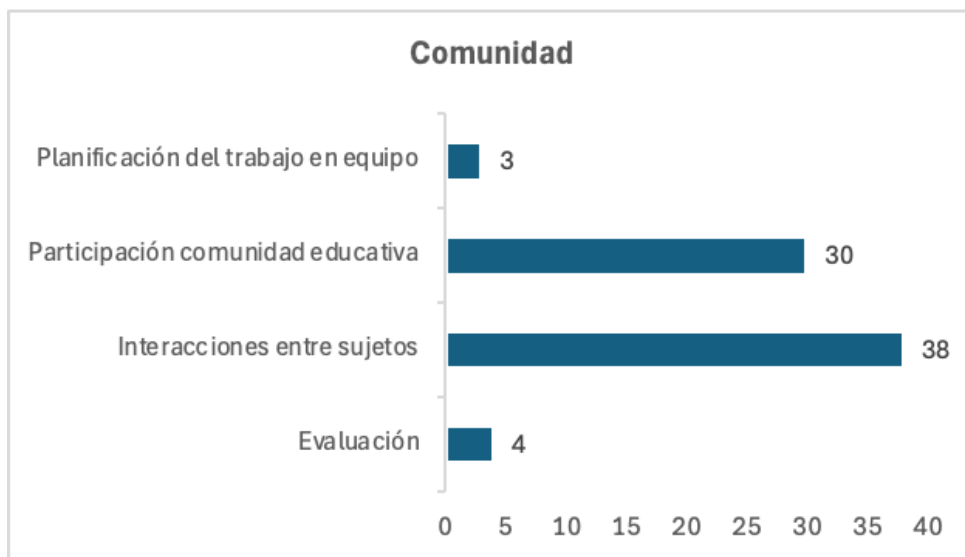
Categorías	Subcategorías
Comunidad	Planificación del trabajo en equipo Participación comunidad educativa Interacciones entre sujetos Evaluación
Reglas	Conducta académica Gestión de conflictos Cronograma Efectividad Uso ético de las TD Jerarquía normativa
División del trabajo	Planificación Roles y funciones Seguimiento y evaluación
Objeto	Inclusión digital Adaptabilidad y personalización Interacción entre TD y sujeto

2.2. Análisis de las subcategorías

Posteriormente a la identificación de las 26 subcategorías, se realizó un análisis de las apariciones de cada una de estas en los 27 documentos, comprendiendo su significado y realizando una descripción para cada una de ellas.

La categoría “comunidad” (Figura 4), se desagrega en 4 subcategorías, de las cuales resaltan, por su aparición en los documentos, la “interacción entre sujetos” (n=38) y la “participación de la comunidad educativa” (n=30). Entendiendo estas subcategorías como la interacción, conexión y dinámica que existe en las relaciones docente-alumnado-comunidad en el clima del aula y la función y participación del equipo docente, familias y agentes externos del entorno educativo. Con poca frecuencia aparecen las subcategorías “planificación del trabajo en equipo” (n=3), que se refiere a la participación de otros miembros de la comunidad (otros docentes, familias u otros agentes externos) con relación a la planificación prevista, y la “evaluación” (n=4) que consiste en la implicación y participación de la comunidad educativa en el proceso de evaluación.

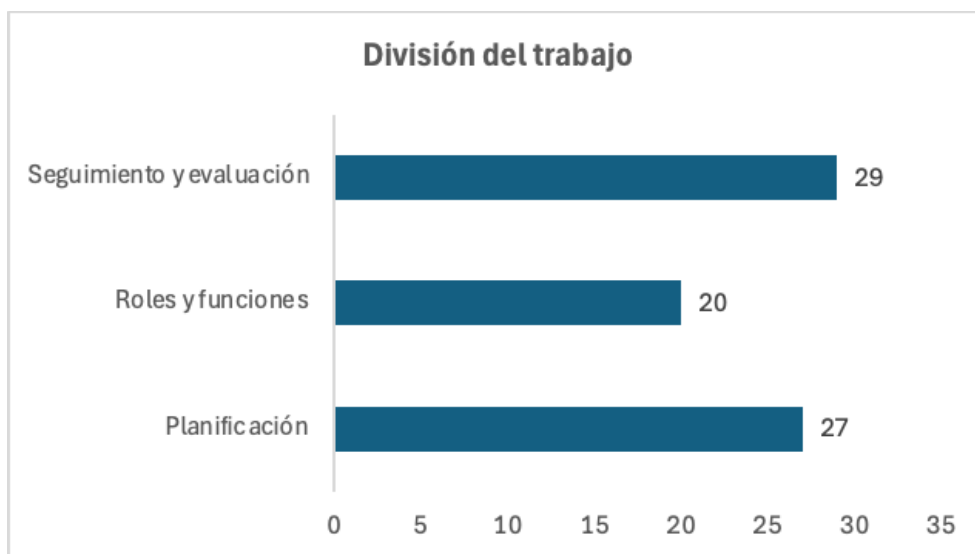
Figura 4
Categoría Comunidad



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la categoría “división del trabajo” (Figura 5) surgen 3 subcategorías y, aunque la que más aparece es el “seguimiento y evaluación” (n=29), que se refiere a la tipología y organización de la evaluación utilizada, así como los criterios de evaluación, no hay prácticamente diferencia con las subcategorías de “roles y funciones” (n=20) y la de “planificación” (n=27). A estas dos últimas se las puede describir como como el papel y responsabilidades de cada individuo en el aula y su adecuación en el proceso de E-A, así como al seguimiento de la planificación didáctica prevista con relación a los roles y asignación de tareas.

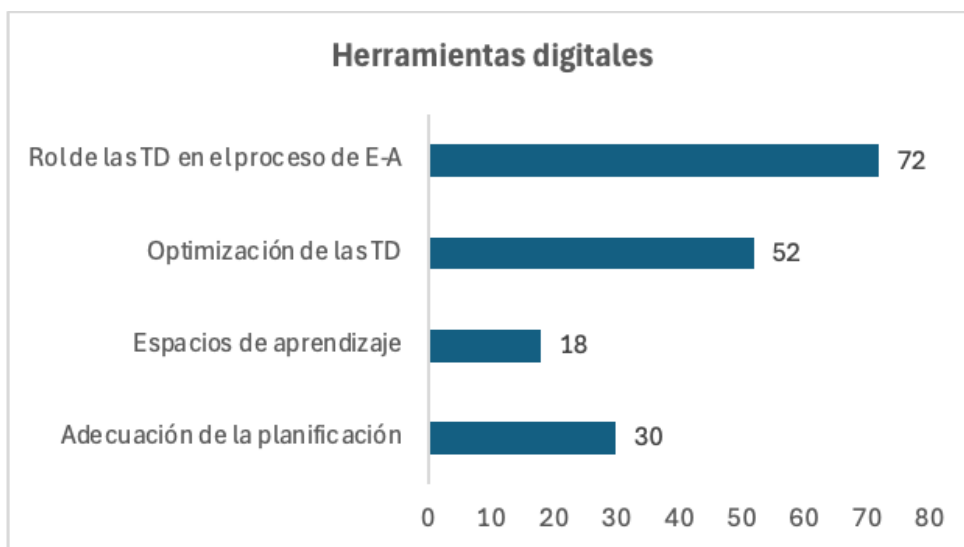
Figura 5
Categoría División del trabajo



Fuente: Elaboración propia.

De la categoría de “herramientas digitales” (Figura 6) se determinaron 4 subcategorías de las que destaca la aparición del “rol de la TD en el proceso de E-A” (n=72), que se refiere a la función que tienen las TD en el proceso de E-A (inclusión digital, interacciones y eficiencia en la realización de las tareas), seguido de la “optimización de las TD” (n=52), siendo esta el uso y eficacia de la aplicación de las TD en el aula. Las otras subcategorías, como son los “espacios de aprendizaje” (n=18) y la “adecuación de la planificación” (n=30) aparecen en menor medida. Aludiendo estas subcategorías a la disponibilidad y uso de elementos versátiles y móviles en el aula y a la justificación de la selección de las TD y su coherencia en relación con la planificación prevista.

Figura 6
Categoría Herramientas digitales

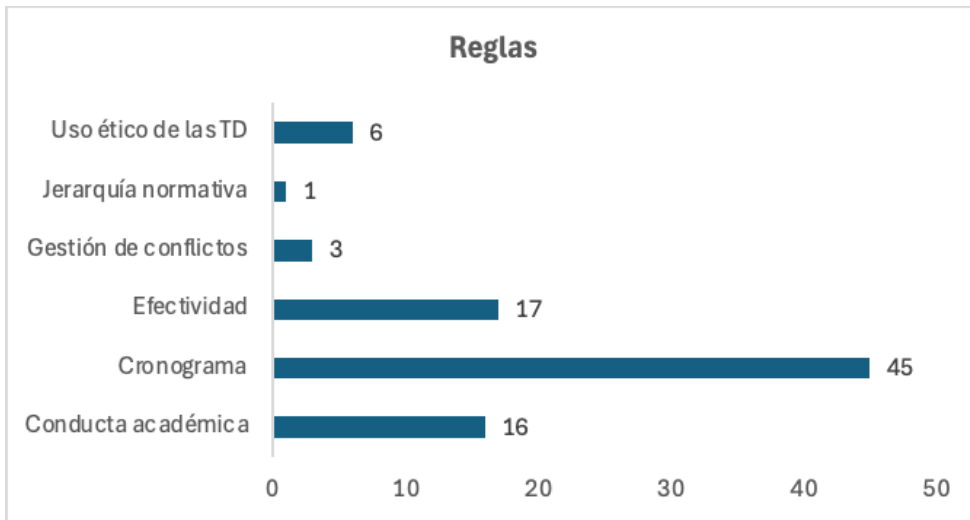


Fuente:

Elaboración propia.

De la categoría “reglas” (Figura 7) se definen 6 subcategorías, despuntando principalmente la información relativa al “cronograma”, valorando su coherencia y claridad dentro de la práctica de referencia (n=45). Las subcategorías “efectividad” (n=17) y “conducta académica” (n=16) aparecen con una frecuencia media. Siendo estas el conocimiento compartido de las reglas, normas, el respeto en el aula y la actitud hacia el aprendizaje. Las otras 3 subcategorías aparecen de forma muy limitada, destacando que la “jerarquía Normativa”, que consiste en la identificación de jerarquías o niveles en las normas, solo se comenta 1 vez. Las otras 2 subcategorías son el “uso ético de las TD” (n=6), que es la actitud de los sujetos hacia el uso de las TD, y la “gestión de conflictos” (n=3) en el aula.

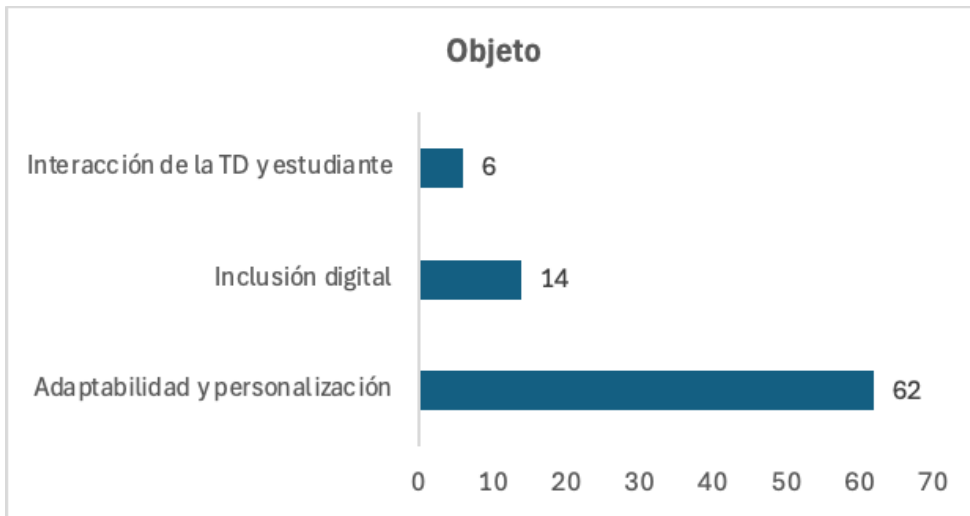
Figura 7
Categoría Reglas



Fuente: Elaboración propia.

De la categoría “objeto” (Figura 8) se concluyeron 3 subcategorías, acentuando con mucha diferencia la “adaptabilidad y personalización” (n=62), referida a la adecuación del uso de las TD en el proceso de E-A. Las otras subcategorías “inclusión digital” (n=14) y “interacción entre TD y sujeto” (n=6) tienen una presencia menor, aludiendo al compromiso de los sujetos con el uso y la apropiación de las TD y a la dinámica que existe en las interacciones entre el alumnado, cuando hacen uso de la TD.

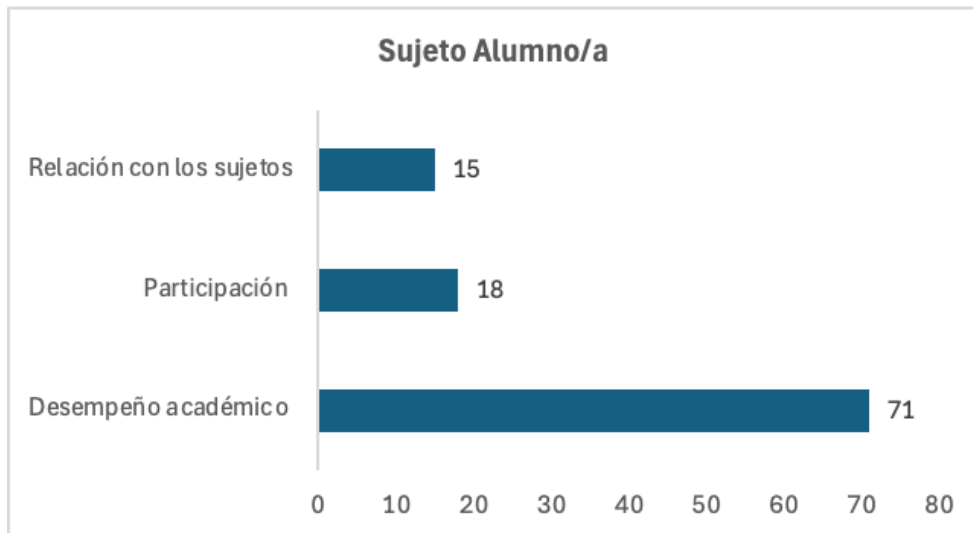
Figura 8
Categoría Objeto



Fuente: Elaboración propia.

Por último, de ambos sujetos (Figura 9 y Figura 10) se establecieron 3 subcategorías para cada uno. En el caso del “sujeto alumno/a” (Figura 9) sobresale la subcategoría del “desempeño académico” (n=71), la cual corresponde al desarrollo de los contenidos y aprendizajes por parte del alumno/a. Las otras subcategorías “relación con los sujetos” y “participación” aparecen en menor medida, pero con una presencia de 15 y 18 apariciones. Estas subcategorías se refieren a la interacción, conexión y dinámica que existe en las relaciones docente-alumnado y estudiante-estudiante, así como al papel del alumno en el aula relacionado con su iniciativa, autonomía y compromiso.

Figura 9
Categoría Sujeto Alumno/a

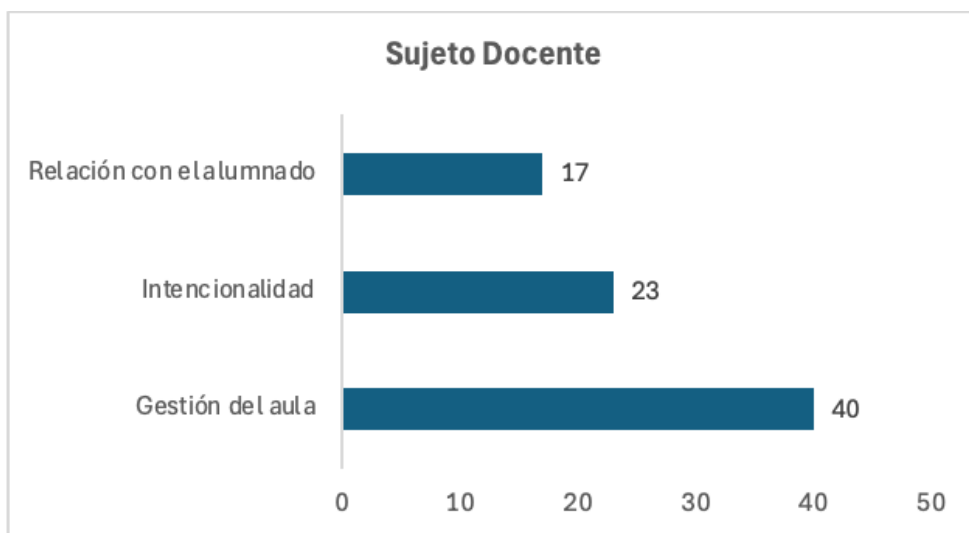


Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 10, sobre el “sujeto docente”, despunta la subcategoría de “gestión del aula” (n=40), es decir, aquella información relativa a cómo el/la docente gestiona la metodología en el aula, seguido de su “intencionalidad” (n=23) en el proceso de E-A y, por último, la “relación con el alumnado” (n=17), donde se valora la interacción, conexión y dinámica que existe en las relaciones entre docente y alumnado.

Figura 10

Categoría Sujeto Docente



Fuente: Elaboración propia.

2.3. Selección de las subcategorías para la rúbrica de observación

Tras identificar las 26 subcategorías presentadas en la Tabla 1 y el análisis descriptivo de cada una de ellas explicado en el apartado (3.2), se realizó una exploración de su frecuencia en los 27 documentos resultantes de la revisión sistemática de la literatura, examinando la relación entre el número total de apariciones de cada subcategoría (N apariciones) y la cantidad de documentos en los que estaban presentes (N documentos) (Tabla 2).

A partir de este análisis, se realizó una puntuación media (Tabla 2) para cada una de las subcategorías, en base a las veces que se nombraban (N apariciones) y a los documentos que aparecían (N documentos), otorgándole el mismo valor a ambos criterios.

Tabla 2

Frecuencia de las subcategorías en los documentos de la revisión sistemática

Categorías	Subcategorías	N Apariciones	N Documentos	Media
Sujeto	Gestión del aula	40	15	1

Categorías	Subcategorías	N Apariciones	N Documentos	Media
(Profesorado)	Intencionalidad	23	14	0,74
	Relación con el alumnado	17	10	0,51
Sujeto (Alumnado)	Participación	18	10	0,36
	Relación con los sujetos	15	7	0,27
	Desempeño académico	71	21	1
Herramientas digitales	Adecuación de la planificación	30	15	0,53
	Rol de las TD en el proceso de E-A	72	22	0,97
	Espacios de aprendizaje	18	10	0,34
	Optimización de las TD	52	23	0,86
Comunidad	Planificación del trabajo en equipo	3	3	0,16
	Participación comunidad educativa	30	6	0,64
	Interacciones entre sujetos	38	12	1
	Evaluación	4	4	0,21
Reglas	Conducta académica	16	5	0,24
	Gestión de conflictos	3	3	0,10
	Cronograma	45	21	1
	Efectividad	17	9	0,40
	Uso ético de las TD	6	4	0,16
	Jerarquía normativa	1	1	0,03
División del trabajo	Planificación	27	8	0,77
	Roles y funciones	20	13	0,84
	Seguimiento y evaluación	29	12	0,96
Objeto	Inclusión digital Adaptabilidad y personalización	14	7	0,36
		62	14	1
	Interacción TD y sujeto	6	5	0,22

El cálculo realizado para el análisis de las medias permitió seleccionar 2 subcategorías dentro de cada categoría, las cuales hacen referencia a aquellas con la media más alta, tal y como se resaltan en la Tabla 2.

Por un lado, las subcategorías seleccionadas con las medias más altas ($M=1$) son la “gestión del aula”, el “desempeño académico”, las “interacciones entre sujetos”, el “cronograma” y la “adaptabilidad y personalización”, por lo que destacan por ser áreas prioritarias y frecuentemente discutidas en los documentos. Les siguen el “rol de las TD en el proceso de enseñanza-aprendizaje” ($M=0,97$) y el “seguimiento y la evaluación” ($M=0,96$).

Por otro lado, las subcategorías que no han sido seleccionadas y que presentan las medias más bajas ($M<0,3$) son la “jerarquía normativa” ($M=0,03$), la “gestión de conflictos” ($M=0,10$), el “uso ético de las herramientas digitales” ($M=0,16$) y la “planificación del trabajo en equipo” ($M=0,16$), sugiriendo que se mencionan superficialmente.

Finalmente se seleccionaron un total de 14 subcategorías, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3
Subcategorías seleccionadas

Categorías	Subcategorías
Sujeto (Profesorado)	Gestión del aula Intencionalidad
Sujeto (Alumnado)	Participación Desempeño académico
Herramientas digitales	Rol de las TD en el proceso de E-A Optimización de las TD
Comunidad	Participación comunidad educativa Interacciones entre sujetos
Reglas	Cronograma Efectividad
División del trabajo	Roles y funciones Seguimiento y evaluación

Categorías	Subcategorías
Objeto	Inclusión digital Adaptabilidad y personalización

El objetivo final es que la rúbrica incluya dos subcategorías por cada categoría, facilitando así la lectura y análisis de los ítems que derivarán de cada subcategoría. Dado que se aplicará en un contexto de observación en dinámicas de aula reales, la rúbrica debe ser lo suficientemente clara y ágil para que el investigador/a pueda cumplimentarla de manera eficiente.

Por tanto, la siguiente fase consistirá en replicar el ejercicio de priorización de subcategorías con un grupo de expertos, aplicando el Método Delphi. En este caso, se les proporcionará un cuestionario que incluirá las 7 categorías y las 26 subcategorías resultantes del análisis, junto con sus descripciones, para que las ordenen según la importancia que atribuyen a cada una, considerando que formarán parte de una rúbrica de observación en escenarios de aula reales. Tras completar la ronda Delphi enfocada en esta priorización de las subcategorías, será posible comparar los resultados obtenidos con la Tabla 3 y el criterio de selección del grupo de expertos/as.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Entre las categorías analizadas, las que presentan subcategorías con mayor número de citas son "herramientas digitales" (n=72), "sujeto alumno" (n=71) y "objeto" (n=62). La subcategoría más destacada pertenece a "herramientas digitales" bajo el nombre "rol de las TD en el proceso de E-A" (n=72), lo que evidencia una marcada predominancia en la descripción de las herramientas digitales en las prácticas de referencia. Sin embargo, se observa una clara falta de atención hacia otras categorías del ecosistema digital, que también forman parte del proceso de E-A, y que deben ser consideradas para abordar de manera integral la globalidad del proceso, junto con los agentes involucrados.

Como señalan Gisbert y Lázaro-Cantabrana (2020), un ecosistema digital implica una nueva perspectiva en la integración de las TD, que no solo se centra en la tecnología, sino que también engloba el proceso educativo, la organización institucional y la comunidad educativa. Del mismo modo, Llorens *et al.* (2014) plantean un modelo de ecosistema tecnológico en el cual una comunidad engloba métodos educativos, políticas, reglamentos, aplicaciones y equipos de trabajo que pueden coexistir mediante procesos interrelacionados y su aplicación se centra en los factores físicos del entorno tecnológico. Por ello, la presentación de una práctica de referencia no ha centrarse únicamente en las TD como eje vertebrador, sino que debería integrar otros componentes esenciales del proceso de E-A, como los propuestos por la Teoría de la Actividad y analizados en este artículo. Además, subcategorías como la planificación y la evaluación, que han sido escasamente mencionadas en los documentos resultantes de la revisión sistemática, son fundamentales en la descripción de una práctica de referencia ya que esta debe caracterizarse por una planificación rigurosa y un sistema de evaluación claro, que permita medir la efectividad de los resultados de aprendizaje, para asegurar su sostenibilidad a largo plazo mediante evidencias, así como su transferibilidad a otros contextos educativos (GENCAT, 2024).

AGRADECIMIENTOS

Ecosistemes Digitals Sostenibles en Educació (EDSSE). ID: PID2022-137546NB-I00. Ref: CEIPSA-2023-PR-0009. Ministerio de Ciencia e Innovación.

Ayuda ref. 2023PIPF-FPI-07, que parte de la ayuda PID2022-137546NB I00. Ministerio de Ciencia e Innovación.

Ayudas Joan Oró para la contratación de personal investigador predoctoral en formación (SI-FDUR). Financiado por la UE “NextGenerationEU”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S. F. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- De-Vincenzi, A., Marcano-Gurgullón, D., & Macri, A. (2020). La práctica educativa bajo el lente de la teoría de la actividad. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 159-176. <https://doi.org/10.25214/27114406.1033>
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- GENCAT (2024). *Generalitat de Catalunya [Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya]. Bones Pràctiques en Ensenyament (Xarxes del PQiMC)*. Disponible en <https://bit.ly/4fad3cW>
- Gisbert-Cervera, M., & Lázaro-Cantabrana, J.L. (2020). *De las aulas a los espacios globales para el aprendizaje*. Octaedro, S.L.
- Grimalt-Álvaro, C., & Ametller, J. (2021). A Cultural-Historical Activity Theory Approach for the Design of a Qualitative Methodology in Science Educational Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 20, 1–12. <https://doi.org/10.1177/16094069211060664>
- Higgins, J., Thomas, J., & Chandler J. (2019). *Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones*. Versión 6. 0. Cochrane. <https://bit.ly/3LMTbgR>
- Llorens, F., Molina, R., Compañ, P., & Satorre, R. (2014). Technological Ecosystem for Open Education. In R. Neves-Silva, G.A. Tsihrintzis, V. Uskov, R.J. Howlett & L.C. Jain (Eds.), *Smart Digital Futures 2014. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 262*. (pp. 706– 715). IOS Press.
- MRCDD (2024). *Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado (INTEF) [Ministerio de Educación y Formación Profesional]. Buenas prácticas*. Disponible en <https://bit.ly/4c096oD>
- Mujica, R. (2020). Ecosistema tecnológico: como herramienta transformadora para el proceso de aprendizaje. *Aula Virtual*, 1(1), 6-13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8305334>
- Pastora, B., & Fuentes, A. (2021). La planificación de estrategias de enseñanza en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 59-76. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.341>
- Ralda-Baiges, A., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Holgado-García, J. (2024). La mejora de la competencia digital docente, avanzando hacia la madurez digital institucional: una revisión sistemática. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 88, 179–199. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3143>

ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE SEGUIDORES Y VISITANTES A LOS MUSEOS ESTATALES ESPAÑOLES EN INTERNET DURANTE EL PERIODO 2018/2022

Daniela Derosas Contreras

daniela.derosas@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6640-1830>

Universidad Camilo José Cela (España)

INTRODUCCIÓN

Internet es una de las principales vías mediante la cual los museos pueden acercarse al público sin la necesidad de que las personas se desplacen físicamente a la institución. Además, permite incluir una gran variedad de recursos educativos e interactivos dentro de la propia plataforma virtual que se ajustan a la diversidad de necesidades de los usuarios. Actualmente los museos se han modernizado mediante una variada oferta que les aleja de esa percepción elitista de espacio reservado para unos cuantos eruditos, porque gracias a distintas propuestas los museos se presentan como entidades cercanas y accesibles.

No obstante, pese al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (desde ahora en adelante en su abreviatura TIC) que han contribuido a acortar la brecha entre público y museo, resulta complejo situar el momento exacto en el que éstos últimos hacen su aparición en Internet. Dentro de las múltiples teorías que se barajan, Regil Vargas (2006), propone que el surgimiento de los museos en la Red son el resultado de las distintas combinaciones de las siguientes variables:

- a) El crecimiento e implementación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- b) El auge y presencia de Internet en la vida cotidiana.

c) La demanda de nuevos espacios para la información.

De este modo, se puede afirmar que cada vez más los museos tradicionales desarrollan homólogos virtuales que les permiten mantenerse actualizados y cercanos al público. Además de fortalecer una relación más directa, el contacto es continuo e inmediato, ya que los espacios en Internet no están supeditados a horarios ni a localizaciones geográficas. Así, en un esfuerzo por definir a los museos en Internet, Zapatero Guillén (2007) propone la siguiente acepción: ...el museo virtual es aquel museo que ofrece al usuario el acceso digital (ya sea a través de Internet o algún otro soporte) a los fondos visuales del museo de forma bidimensional con información relevante tanto de los fondos como del propio museo (p.50).

Según esta definición, en su versión digital los museos se presentarían como una extensión y complemento a los museos tradicionales. Bajo esta perspectiva, una vez superados los límites físicos, el museo adquiere la capacidad de ampliar la información que ofrece al público. Algunos museos aprovechan sus páginas en Internet como escaparate para hacer promoción de su sede física y así incentivar las visitas presenciales, ya que proporcionan todo tipo de informaciones administrativas que facilitan el acceso al museo, como tarifas, horarios, etc. (Regil Vargas, 2006).

Sin embargo, dado que no existe un decálogo de las actuaciones de los museos y mucho menos de cómo debe ser su proceder en Internet, se puede considerar que existe cierta incoherencia entre la oferta que proponen las distintas instituciones, puesto que mientras algunos se limitan a dar informaciones administrativas y de contacto, otros amplían su planteamiento e incluyen recursos virtuales como materiales didácticos, juegos interactivos, visitas en realidad aumentada, o canales educativos (Claes y Deltell, 2014). A esto se sumaría la presencia en las distintas redes sociales, donde el contenido se adapta a diversos formatos que permiten una conexión más fluida con las distintas necesidades y preferencias del público.

El incremento en el uso de las webs de los museos como aliados, e incluso sustitutos de estos, aumentó consistentemente durante la COVID 19. Según un informe redactado por

el Consejo Internacional de Museos (2021) (más conocido por la abreviatura de sus siglas en inglés: ICOM), durante el 2020, aproximadamente el 95% de los museos en el mundo se vieron obligados a cerrar temporal o permanentemente durante gran parte de ese año en consecuencia a la crisis sanitaria mundial. Como paliativo a esta desventajosa situación, más de un 74% de los museos amplió su oferta digital mediante diversos recursos en línea.

En España la respuesta de los museos a la pandemia incluyó visitas a exposiciones virtuales, desarrollo de canales de YouTube, aplicaciones móviles, contenidos multimedia, podcast, entre otros (Ministerio de Cultura y Deporte de España, s.f.-a). Y si bien estas medidas detonaron un incremento significativo en la respuesta del público a través de las redes sociales, una vez que reabrieron los museos volvió a prevalecer el uso de los sitios webs institucionales como escaparates de información administrativa.

1. MÉTODO

El presente estudio busca analizar la presencia e impacto en línea de los museos estatales españoles durante el tramo 2018 – 2022. Con este objetivo se ha realizado un sencillo análisis cuantitativo a partir de una comparativa de los datos extraíbles de la información difundida por el Ministerio de Cultura y Deporte con las cifras de dicho período de tiempo.

En su página web, el Ministerio de Cultura y Deporte, ha puesto a disposición pública distintos informes relativos a su actividad a lo largo de los años y, a partir del año 2018, ha facilitado el acceso a los datos mediante la creación de infografías a modo de dossiers de fácil interpretación ciudadana.

En un primer momento se plantea una exposición detallada de los datos susceptibles de ser extraídos de los informes publicados, y en una segunda instancia se realiza un análisis cuantitativo a partir de dos gráficos que describen de manera sencilla la situación de los museos en Internet durante el período estudiado. De forma que interesa indagar en las

dos vías de contacto principales de los museos estatales españoles en Internet: sus sitios web y sus redes sociales.

1.1. Los datos

Los informes del Ministerio de Cultura y Deporte sobre las actuaciones de sus museos estatales están detallados en dos apartados dentro de la sección denominada “El museo en cifras”. La primera parte, llamada “Cifras de visitantes a los museos estatales”, es donde se reflejan las visitas presenciales a los diferentes museos administrados por el Estado desde el año 1998 hasta el año 2024; y, la segunda sección, “Los museos estatales en un vistazo”, en la que se encuentran las infografías con los datos generales relativos a los museos desde el año 2018 hasta el 2022, con la particularidad de que cada dossier con infografías está fechado por el año de publicación, pero los datos reflejados pertenecen al año anterior, de modo que el primer informe corresponde a 2017. Es este segundo apartado el que se ha utilizado para este estudio, puesto que es donde se incluyen las actuaciones de los museos en Internet, tanto de las visitas a sus sitios web institucionales, así como de los seguidores en sus diferentes redes sociales.

1.2. Análisis desglosado de datos

A continuación, se procede a hacer un análisis desglosado de los datos expuestos en los dossiers por año de publicación.

1.2.1. Informe 2018

Este informe, que cuenta con la particularidad de ser el primero que se ejecuta en forma de dossier, fue publicado en el año 2018 y refleja las actuaciones de los museos a lo largo del 2017. Aquí se exponen las principales intervenciones de los museos estatales en

Internet, como por ejemplo la publicación de la séptima edición digital de la revista divulgativa “Museos.es”.

En este dossier también se da cuenta de que las visitas a las webs de los museos eran equivalentes al 73% de las visitas en sede física, donde el 80% de estas conexiones son desde el propio territorio español. En cuanto a la presencia en redes sociales, en el año 2017, hubo un aumento significativo en: Facebook, Twitter (actualmente X), Pinterest, Instagram y YouTube, siendo esta última aplicación la que registró mayor crecimiento, lo que se deduce ocurrió por el simple hecho de que era la primera vez en que se implementaba el uso de esta plataforma y, por lo tanto, el incremento naturalmente sería ostensible.

1.2.2. Informe 2019

En esta memoria anual, que recoge los datos del 2018, se expone que el 80% de las visitas a las webs institucionales continuaron siendo desde el propio territorio español, pero también se especifican los diez países que componen el 20% restante, los tres con mayor incidencia fueron Estados Unidos, México y Francia.

En las redes sociales, Facebook fue la plataforma que lideraba en presencia en Internet, pero la que mayor crecimiento experimentó fue Instagram. El Museo Sorolla se presentaba como aquel con más número de seguidores en línea, mientras que el Museo del Traje era el que poseía una mayor relación entre visitas a su sitio en Internet y su sede física. De esto último se deduce que la web del Museo del Traje fue visitada principalmente para consultar la información de contacto que permite preparar la visita presencial.

1.2.3. Informe 2020

Durante el año 2019, los datos aportados en los informes comienzan a ser más específicos en cuanto a las cifras que los de los años anteriores. Así, en referencia a las redes sociales

se mantuvo la tendencia al alza de Instagram (con un incremento del 66% con respecto al año anterior) y YouTube (con un aumento del 35% en relación al 2018) como las redes sociales con mayor crecimiento, aunque Facebook continuaba siendo la plataforma con mayor cantidad de seguidores.

Pese a la inclusión de datos específicos en relación con el aumento de seguidores en redes con respecto al año anterior, en este dossier no se especifican las visitas a las webs institucionales, aunque por informes posteriores se sabe que hubo una leve caída del 0,7%.

1.2.4. Informe 2021

En el 2020, año de la pandemia, la divulgación científica digital supuso un 82% de la producción total, asimismo, los folletos informativos, planos y trípticos de los museos pasaron a formato electrónico en su totalidad.

Las redes sociales crecieron un 24% más en total con respecto al año anterior, lo que significa un aumento de seis puntos. Se mantuvo la tendencia al alza de Instagram (con un 79% más en relación con el 2019) y YouTube (con un incremento del 71%). El Museo Arqueológico fue el que más seguidores obtuvo con un 45% de crecimiento con respecto al año anterior.

El informe detalla la situación de los museos estatales durante la COVID19, y la necesidad de estos de repensar formas de mantenerse vigentes durante el confinamiento. Es en estas circunstancias que, además de las webs institucionales y las redes sociales, se inauguran micrositios temáticos que ofrecen información complementaria, como el Observatorio de Museos de España, que tiene como particularidad poner a disposición de los usuarios planos de los distintos edificios (Ministerio de Cultura y Deporte, s.f.-c).

Los datos también reflejan que las visitas a los sitios webs de los museos representaron un 71% del total de las visitas, mientras que el 29% restante se dirigió a los nuevos micrositios temáticos. Tanto para el Ministerio de Cultura y Deportes como para el objetivo de este

estudio, los microsítios temáticos y páginas en Internet de los museos son interpretados bajo la misma categorización.

Lo más significativo fue la bajada considerable de visitas a los sitios webs, y el aumento de seguidores en redes sociales. Por ejemplo, las visitas a la página del Museo Arqueológico de Madrid registraron una caída del 51%, sin embargo, aumentó un 45% de seguidores en redes sociales con respecto al 2019. Como ya se adelantaba, esto se comprende bajo la lógica del cierre de los museos y el uso que el público hace de los recursos en línea. Bajo esta perspectiva, los usuarios prefirieron las redes sociales porque no existía la posibilidad de visitar físicamente el museo y, por lo tanto, no había necesidad de consultar horarios, localización, etc.

1.2.5. Informe 2022

Tras la pandemia, en el año 2021, el aumento de seguidores en redes sociales fue de un 16%, lo que significa que, pese al incremento, no fue tan evidente como en el 2020. La plataforma más utilizada continuó siendo Facebook, aunque su crecimiento no fue tan significativo como el que tuvo Instagram. El museo estatal con más seguidores fue el Museo Sorolla, mientras que el que tuvo un mayor porcentaje de aumento fue el Museo del Greco con un 30% más en relación con el año anterior.

Llegado este punto es importante resaltar que el 2021 es el primer año en que la tendencia de visitas a las webs institucionales revierte su tendencia habitual a la baja y presenta un incremento del 14% con respecto al 2020. Hasta ese momento conforme pasaban los años, las visitas a las páginas en Internet de los museos estatales de España presentaban un paulatino descenso en la cantidad de visitas que recibían, no obstante, tras la pandemia la inclinación ha sido exponencial. Uno de los motivos que puede explicar este hecho es la implementación de los microsítios temáticos, que en su segundo año duplicaron su número de visitas.

1.2.6. Informe 2023

El último informe que se presenta en la página web del Ministerio de Cultura y Deportes refleja no solo los resultados de las actuaciones del 2022, sino que también incluye comparativas de las cifras de los datos desde el 2018 en adelante.

En referencia a las visitas webs institucionales, nuevamente presentan una pequeña tendencia al alza con respecto al año anterior, aunque solo es del 1,3%. El 85% del tráfico proviene de España, mientras que el 15% restante pertenece a conexiones desde países como Estados Unidos, Francia y Reino Unido. Es la primera vez que se expone en uno de estos informes un aumento de las visitas en Internet del 5% por parte del público español.

Las redes sociales también presentan un incremento con respecto a 2021, pero esta vez no ha sido un crecimiento que se considere significativo en relación a la tendencia de los años previos, ya que en total solo representa el 9% y, por primera vez, Instagram (34%) desbanca a Facebook (33%).

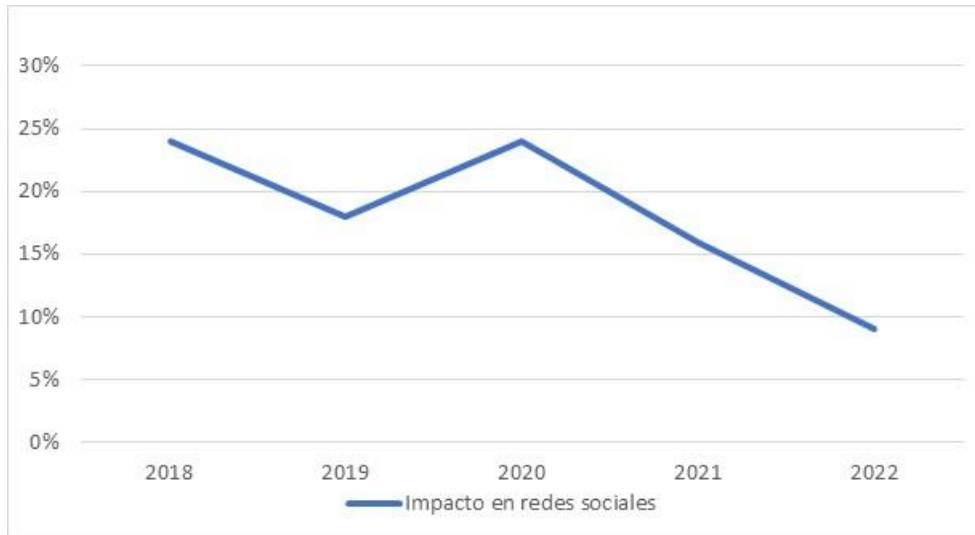
2. RESULTADOS

Como ya se ha mencionado anteriormente, los dossiers reflejan las informaciones comprendidas entre los años 2017 a 2022, sin embargo, este análisis parte del 2018 porque se recuperan los datos presentados en la última recopilación publicada por el Ministerio de Cultura y Deportes. Así, los datos que se analizan en este estudio son los que resultan del porcentaje de crecimiento exponencial de seguidores en redes sociales y las cifras de visitas a las páginas en Internet de los museos estatales españoles en el período comprendido entre los años 2018 y 2022.

Si bien, en el caso de las redes sociales, el crecimiento en número de seguidores ha sido constante desde el 2018, al convertir esos datos en porcentajes, existe una suerte de estancamiento con respecto a los seguidores en los años posteriores a la pandemia. La progresión en redes sociales nunca ha seguido un crecimiento exponencial (ver figura 1), pero durante la pandemia, es decir en 2020, se registró una tendencia al alza de hasta un

20% con respecto al año anterior. No obstante, en términos de porcentajes, desde el año 2021 se refleja una caída paulatina en esta área.

Figura 1
Crecimiento en porcentaje de seguidores en redes sociales



Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Cultura y Deportes (s.f).

Esto sería un claro indicador de que el incremento de la oferta de los museos ante la imposibilidad de visitarlos tuvo temporalmente un impacto positivo en el uso de las redes sociales por parte del público y la importancia de mantener la conexión durante el confinamiento. No obstante, esta información se contrapone a los datos de las visitas a los sitios webs de los museos (figura 2), que exponen una caída sustancial durante la pandemia, pero una modesta y persistente repuntada tras el fin de ésta.

Figura 2

Crecimiento en número de visitantes a los sitios webs



Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Cultura y Deportes (s.f).

Según los datos aportados por el Ministerio de Cultura y Deporte de España (s.f.-a) durante el 2020 las webs de los museos estatales recibieron un 34% menos de visitas con respecto al año anterior, y una tendencia al alza durante los años posteriores. De este modo se manifiesta que la mayor parte de las visitas a las webs institucionales se vinculan con la planificación e información para visitas presenciales a los museos y, puesto que esta opción no estuvo disponible durante el confinamiento, el acceso a las páginas de los museos se vio fuertemente disminuido y reemplazado por las nuevas opciones que se fomentaron durante la pandemia. Sin embargo, aparentemente el impacto en las redes sociales no ha tenido un efecto a largo plazo en los visitantes ya que el crecimiento no ha sido exponencial ni duradero.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es cierto que puede parecer injusta la comparativa entre el porcentaje de seguidores en redes sociales y las visitas a los sitios web de los museos, ya que en la primera coyuntura se refleja una situación que se da una sola vez, “dar a seguir”, mientras que en la segunda

se hace una medición que se contabiliza cada vez que el usuario entra en la página de Internet. No obstante, cada museo cuenta con más de una plataforma en redes sociales (Pinterest, Facebook, Instagram, YouTube, etc.) y cada día se incorporan miles de nuevos usuarios a Internet. En cambio, las páginas de los museos no suelen cambiar ni multiplicar sus dominios, por lo tanto, no parece tan desacertado comparar estas dos variables.

Por otra parte, la tendencia que se refleja a partir de los datos analizados demuestra que en un primer momento las webs institucionales sufrieron una fuerte caída durante la pandemia, lo que justamente coincide con la imposibilidad de desplazarse físicamente al museo. Esto es un indicio del uso informativo que el público hace de los sitios webs de este tipo de instituciones, ya que el tráfico de visitas vuelve a incrementarse sólo después del 2021, con la reapertura de las sedes físicas de los museos.

De igual forma, el crecimiento de los seguidores en las redes sociales de los distintos museos es constante a lo largo de los años, sin embargo, este no es exponencial. Tuvo un desarrollo favorable durante el confinamiento cuando el público se veía incapacitado de desplazarse, y puesto que no había necesidad de organizar una visita al museo, las informaciones de contacto, principal uso que se les da a las páginas webs institucionales, fueron reemplazadas por otras formas de contacto como las distintas plataformas de las redes sociales. Durante la pandemia, el desarrollo de las redes sociales fue inmenso. Según ICOM (2021), algunas de las distintas plataformas de redes sociales ampliaron su oferta digital por medio de eventos en línea, boletines de noticias, podcast, entre otros.

En 2022, el Ministerio de Cultura y Deporte (s.f.-b) reportó que un 15% de las visitas a las webs de los museos provenían de turistas extranjeros y que la mayor parte se hicieron desde dispositivos móviles, lo que es coincidente con la reapertura del turismo a nivel mundial. Estos datos reflejan la importancia que tienen los sitios en Internet de los museos a la hora de consultar informaciones que faciliten las visitas a las instituciones españolas, pero también revelan la poca repercusión que tiene la oferta educativa y de difusión del museo en su faceta virtual. Pese a que los sitios webs de los museos no solo ofrecen información administrativa, sino que también ponen a disposición del público otros

recursos didácticos, el uso que la mayor parte de las personas hacen de estos espacios virtuales es para consultar horarios, tarifas, etc.

Internet se presenta como una gran oportunidad para que el museo se acerque al público desde nuevas perspectivas que lo presenten como más cercano y accesible, pues permite explorar nuevos lenguajes que resulten más cotidianos a las personas, pese a que los datos indican que no existe un uso eficiente de los recursos que ofrece el museo y su labor se ve en gran medida limitada a aspectos administrativos.

El desarrollo de las TIC ha permitido ampliar enormemente la oferta de recursos que el museo puede poner a disposición de la gran variedad de usuarios y sus distintas necesidades. De hecho, la presencia de los museos en Internet trae aparejados muchos beneficios, sobre todo educativos. No obstante, pareciera que independiente del esfuerzo por diversificarse, las personas siguen prefiriendo el contacto presencial con el museo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Claes, F. & Deltell, L. (2014). Museos sociales. Perfiles Museísticos en Twitter y Facebook 2012-2013. *El profesional de la información*, 23(6), p. 594-602. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.nov.06>
- ICOM (2021). Museos, profesionales de los museos y COVID-19. Disponible en: <https://icom.museum/wp-content/uploads/2020/05/Informe-museos-y-COVID-19.pdf>
- Ministerio de Cultura y Deporte de España (s.f.-a). Cifras y datos. Disponible en: <https://www.cultura.gob.es/cultura/museos/museos-cifras.html>
- Ministerio de Cultura y Deporte de España (s.f.-b). Los museos estatales en un vistazo. Disponible en: <https://www.cultura.gob.es/cultura/museos/museos-cifras/un-vistazo-otras-cifras.html>
- Ministerio de Cultura y Deporte de España (s.f.-c). Observatorio de museos de España. Disponible en: <https://www.cultura.gob.es/cultura/areas/museos/mc/arquitectura-museos/presentacion.html>
- Regil Vargas, L. (2006). Museos virtuales: entornos para el arte y la interactividad. *Revista Digital Universitaria*, 7(9), p. 2-10.
- Zapatero Guillén, D. (2007) *Aplicaciones didácticas de la realidad virtual al museo pedagógico de arte infantil*. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.

DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL DESARROLLO POSITIVO ADOLESCENTE EN PROCESOS DE FOTO-ELICITACIÓN

Víctor León-Carrascosa

victorleoncarrascosa@ucm.es

<https://orcid.org/0000-0002-2418-9229>

Universidad Complutense de Madrid (España)

Daniel Gutiérrez-Ujaque

daniel.gutierrez@udl.cat

<https://orcid.org/0000-0003-2983-7173>

Universitat de Lleida (España)

Cristina Bayarri López

bayarricristina@uniovi.es

<https://orcid.org/0000-0002-4497-8364>

Universidad de Oviedo (España)

INTRODUCCIÓN

En términos generales, en el proceso de evaluación, el diseño o construcción de los instrumentos de medida a utilizar resulta un elemento clave y determinante. Por ello, la configuración de un sistema de indicadores, basado en la determinación de dimensiones y subdimensiones, tomando como referencia el objeto de evaluación, representa una de las fases más importantes y complejas en todo proceso de evaluación. Es por ello que el presente capítulo aporta información práctica sobre el procedimiento de diseño y construcción de un instrumento para evaluar el Desarrollo Positivo Adolescente (DPA), sirviendo de utilidad y de referente para la comunidad educativa que desarrolle intervenciones específicas centradas en este tipo de enfoque.

El DPA se considera un componente implícito en los procesos educativos, pero es fundamental contextualizarlo y evaluar su impacto en el ámbito escolar. Este enfoque educativo refleja el potencial transformador que presenta la adolescencia cuando los y las

jóvenes participan activamente en su proceso educativo, permitiendo alejar la visión centrada en el déficit y el adultocentrismo como patrón y destacando la adolescencia como una fase vital, marcada por la formación de la identidad y la adquisición de habilidades que favorecen el éxito y el bienestar humano (Urrea-Monclús et al., 2023).

En este sentido, la intervención específica a través del enfoque DPA está mediada por el uso de técnicas que promueven el crecimiento de los y las jóvenes. En particular, este modelo se sitúa como fundamento teórico para el proyecto de I+D+i financiado titulado “La Foto-Elicitación como estrategia educativa inclusiva para abordar el absentismo escolar: estudio de casos múltiples en centros con dificultades” (PID2022-136865OA-I00). Su implementación mediante la Foto-Elicitación (F-E) busca impulsar el éxito educativo, prevenir el absentismo, el abandono y el fracaso escolar, así como mejorar la convivencia (Bautista, 2019).

A partir de la identificación de 52 activos que favorecen el DPA (Balsells et al., 2023) y activos escolares (Pertegal et al., 2015), se utiliza la F-E como medio visual y reflexivo para que expresen sus experiencias y emociones. Esto permite generar un proceso de reflexión, favoreciendo una mayor participación e inclusión educativa (Harper, 2002).

La conexión entre el DPA y la F-E es esencial a la hora de prevenir el absentismo escolar en las escuelas, ya que contribuye al establecimiento de una convivencia escolar positiva, al reconocimiento del valor individual y colectivo, al desarrollo de lazos sociales y al sentido de pertenencia, además de fomentar la conciencia sobre la importancia del propio aprendizaje y desarrollo (Gutiérrez y Gonçalves, 2013).

Ante esta realidad, se pretende diseñar un instrumento de medida para evaluar el Desarrollo Positivo Adolescentes en contextos educativos que permita prevenir la desconexión emocional, social y educativa de los y las jóvenes. Para ello, se desarrolla un modelo teórico inicial que permite medir cuatro grandes dimensiones presentes en el DPA, y de forma transversal en la aplicación de la F-E (Convivencia, Aspectos Intrapersonales, Valores y Agencia).

1. MÉTODO

El proceso de diseño del instrumento de evaluación del DPA se centró en un sistema de indicadores, que son clave en la medición de fenómenos educativos. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2010), un indicador se define como una variable cuantitativa o cualitativa que facilita la medición de logros, refleja cambios producidos por una intervención y permite evaluar resultados de manera sencilla y confiable.

Concretamente, el instrumento de medida diseñado en este estudio se diseñó para recoger la percepción del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria sobre el DPA, antes y después de aplicar una intervención basada en la técnica de foto-elicitación para reducir el absentismo escolar. Para ello, se elaboró un instrumento de medida, en cuyo proceso se siguieron las fases establecidas por Rodríguez-Mantilla et al. (2020) que a continuación se detallan.

1.1. Primera fase: Etapa de desarrollo

En primer lugar, para la determinación de los indicadores a evaluar, se realizó una exhaustiva revisión teórica y empírica sobre el Desarrollo Positivo Adolescente (DPA), con el fin de asegurar la validez de contenido de la herramienta de evaluación. Esto implica que los indicadores definidos en el instrumento representan de manera precisa y representativa los elementos clave del constructo DPA. Además, se ha dado especial relevancia a aquellos indicadores que reflejan tanto el DPA como la técnica de F-E, de modo que puedan ser objeto de análisis en el contexto educativo. La fundamentación teórica se ha centrado en dimensiones como la convivencia, aspectos intrapersonales, valores y agencia, que forman parte del desarrollo personal y experiencial de la adolescencia y que pueden influir en la prevención del absentismo escolar. Algunos de los elementos más relevantes que fundamentan el sistema de indicadores del instrumento permitieron identificar, entre otras, las siguientes características de sus dimensiones.

2.1.1. Convivencia

La dimensión de convivencia engloba el valor de la atención estudiantil y la organización dentro de la escuela como parte esencial de aseguramiento de la promoción del bienestar emocional y social del estudiantado (Fernández-Rodrigo y Bautista, 2023; Oliva et al., 2010; Urrea-Monclús et al., 2023). Se enfatiza en la atención a la diversidad y la inclusión educativa, desde la respuesta a las diferentes necesidades individuales del alumnado. El uso de los espacios y recursos se establece como sinónimo de calidad de las interacciones que se pueden llegar a realizar dentro de los centros educativos, favoreciendo una convivencia positiva y enriquecedora. Otro punto esencial, son las relaciones para el desarrollo de competencias sociales que permitan la creación de un ámbito de confianza y apoyo en beneficio del aprendizaje y el desarrollo personal.

2.1.2. Intrapersonal

La dimensión intrapersonal está centrada en el desarrollo de competencias internas desde el desarrollo socioemocional o la adaptabilidad para enfrentarse a los cambios con flexibilidad (Betancourt et al., 2018; Instituto Search, 2006; Oliva et al., 2010). Algunos aspectos vinculantes en el entorno del adolescente son la seguridad emocional, la capacidad de sobreponerse a las dificultades, la estabilidad emocional, entre otros, que facilita el crecimiento personal y académico. El establecimiento de objetivos claros y alcanzables contribuye al sentido de identidad, comprendiendo quiénes son, sus capacidades y su lugar en la sociedad o entorno más cercano. A su vez, es importante definir características centradas en la potenciación del autoconocimiento, la autoaceptación y la motivación que lleven al éxito personal.

2.1.3. Valores

La dimensión de valores se centra en los principios y creencias que guían el comportamiento de los adolescentes y su integración en el entorno escolar (Antolín et al.,

2011; Gálvez-Nieto et al., 2018; Oliva et al., 2010). Se parte de los valores compartidos, como elementos claves para fomentar un ambiente de colaboración y solidaridad. De igual modo, el reconocimiento social permite reforzar los atributos de las personas, promoviendo un sentido de pertenencia y valor dentro de la comunidad educativa. En suma, los valores personales definen las características de cada persona y sus relaciones consigo misma y con los demás. Esto favorece los principios de justicia y equidad (el trato justo y las mismas oportunidades), promoviendo comportamientos éticos y responsables.

2.1.4. Agencia

La dimensión de agencia se enfoca en la capacidad de los adolescentes para actuar de manera autónoma y efectiva en su entorno escolar (Oliva et al., 2010; Pertegal et al. 2015). El aprendizaje se establece como un elemento esencial en el análisis colaborativo entre el alumnado. Asimismo, la actitud y motivación y las prácticas evaluativas determinan cómo el estudiantado aborda sus tareas y reciben retroalimentación de sus propios objetivos, tanto educativos como personales. El conocimiento se fomenta de manera holística, donde la participación e implicación del estudiantado en diversas actividades escolares son fundamentales para experimentar aprendizajes que contribuyan a su desarrollo integral. Por último, el empoderamiento es un aspecto central de la agencia, ya que permite al alumnado la toma de decisiones y la capacidad de asumir roles de liderazgo, ejerciendo su autonomía y responsabilidad.

1.2. Segunda fase: Configuración del sistema de indicadores

Posteriormente, se configuró un sistema de indicadores organizado en dimensiones y subdimensiones de manera coherente, con cada una de ellas nombrada de forma precisa, breve y clara. Dado que un sistema consiste en un conjunto de componentes interrelacionados, la organización y relación entre estos elementos (dimensiones, subdimensiones e indicadores) se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Relación de dimensiones, subdimensiones e indicadores

Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores
CONVIVENCIA	Atención estudiantil/ organización	Diversidad Recursos y espacios Entre alumno/a-alumno/a
	Relaciones	Profesor/a-alumno/a- profesor/a
INTRAPERSONAL	Socioemocional	Seguridad Resiliencia Autoestima Adaptabilidad Expresión emocional
	Sentido del propósito	Logros y metas Sentido de Identidad
VALORES	Compartidos	Prosocialidad Compromiso social Reconocimiento social Justicia y equidad
	Personales	Honestidad Integridad
AGENCIA	Aprendizaje	Colaborativo Actitud y motivación Cumplimiento de expectativas Evaluación
	Experiencias educativas	Participación Actividades
	Empoderamiento	Pertenencia Toma de decisiones Liderazgo

1.3. Tercera fase: Redacción de los ítems del instrumento de evaluación

Una vez especificada la estructura del instrumento, se procedió a redactar los ítems basándose en cada uno de los indicadores definidos. En este proceso, es crucial tener en cuenta la población a la que se dirige el instrumento, en este caso, el alumnado de

Educación Secundaria Obligatoria, para garantizar que los ítems sean adecuados y comprensibles para ellos/as. En el instrumento, cada uno de los ítems están redactado para ser respondidos atendiendo a una escala de tipo Likert de cinco grados, donde 1 significa Nunca y 5 Siempre.

A continuación, en la Tabla 2, se muestra un ejemplo de la redacción de los ítems del instrumento, partiendo de la estructura de subdimensiones e indicadores de los componentes a la que pertenecen:

Tabla 2

Dimensiones, indicadores e ítems. Ejemplo de redacción de ítems.

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Convivencia	Diversidad	En este centro educativo, se respetan todas las diferencias, como la cultura, la apariencia física, las habilidades, etc.
Intrapersonal	Sentido de identidad	Me siento juzgado/a por los demás.
Valores	Honestidad	Reconozco y asumo mis errores y pido disculpas cuando es necesario.
Agencia	Liderazgo	Defiendo mis ideas y necesidades.

De este modo, el cuestionario inicial quedo configurado por 106 ítems distribuidos de la siguiente manera: 27 ítems la dimensión Convivencia, 27 ítems Intrapersonal, 21 ítems Valores y 31 ítems la dimensión Agencia.

1.3. Cuarta fase: Juicio de expertos

Posteriormente, para obtener valoraciones imparciales sobre el diseño y configuración del instrumento, se realizó una evaluación por expertos y expertas. Este “juicio de expertos” buscó asegurar una mayor validez de contenido en los componentes del instrumento. Se seleccionaron, por un lado, profesionales en investigación educativa con experiencia en el diseño y construcción de instrumentos, y, por otro, docentes universitarios especializados en Desarrollo Positivo Adolescente (DPA) y Foto-

Elicitación. La participación final de jueces fue de 2 expertos/as en medida en educación y 4 docentes universitarios especializados en ambos constructos de estudio, siendo un total de 6 participantes.

El procedimiento para la evaluación se definió de manera rigurosa, estableciendo claramente las funciones que cada experto/a debía seguir para proporcionar información relevante al contexto del instrumento. En este sentido, cada persona experta recibió un cuestionario de validación que incluía todos los ítems del instrumento, los cuales debían ser evaluados en una escala de 1 a 5 en términos de claridad de los ítems (facilidad de comprensión, adecuación sintáctica y semántica) y la relevancia de estos (importancia para el estudio y necesidad de inclusión). Además, el cuestionario incluía preguntas abiertas para sugerir la adición, eliminación o modificación de los ítems presentados. De igual modo, se contó con 6 estudiantes para llevar a cabo la validez de contenido a través de la cumplimentación de la escala tras las revisiones de las personas expertas, enfocándose en el grado de comprensión de los ítems.

Una vez recogidas las respuestas del proceso “juicio de expertos” y del estudiantado, se aplicó una metodología cuantitativa. Los ítems que obtuvieron un 100% de coincidencia favorable entre los jueces, es decir, aquellos que fueron considerados congruentes y claramente redactados, fueron incluidos en el instrumento. En contraste, los ítems con un 100% de coincidencia desfavorable, que se consideraron inadecuados o poco claros, fueron excluidos. Los ítems con coincidencia parcial fueron revisados, siendo las puntuaciones medias por ítem inferior a 4 (y desviación típica 1.5) como motivo de rechazo. Con respecto al estudiantado, se valoró el tiempo de respuesta, la discriminación de los ítems en función de la Media o el valor de contar con variabilidad en sus respuestas y su opinión tras finalizar la cumplimentación del cuestionario. Por otra parte, se utilizó una metodología cualitativa centrada en el análisis de contenidos de las observaciones y sugerencias proporcionadas en el apartado de respuesta abierta.

2. RESULTADOS

Tras la aplicación del “juicio de expertos”, se obtuvieron resultados que permitieron reducir y ajustar notablemente el instrumento. A continuación, se detallan las decisiones tomadas en relación con los ítems eliminados, reformulados y los nuevos ítems sugeridos por las personas expertas.

En primer lugar, a través del análisis cuantitativo, se decidió eliminar 38 ítems que obtuvieron una puntuación media igual o menor a 4, con una desviación típica mayor a 1.5, tanto en el criterio de relevancia del ítem con el constructo a medir como la claridad del ítem (ver tabla 3). De igual modo, se analizaron los comentarios de los ítems eliminados, así como su relación con la literatura científica, asegurando no perder representación de los diferentes indicadores que mide el instrumento. Algunas de las consideraciones recogidas para su eliminación fueron: enunciados confusos o inadecuados para el contexto del estudio, información repetida o ítems parecidos a otros, imposibilidad de obtener la información de manera confiable, ítems en formato negativo, información muy general, etc.

Tabla 3.

Resultados descriptivos juicio de expertos de ítems eliminados

Dim	Ítems	Relevancia		Claridad	
		Media	D.T.	Media	D.T.
CONVIVENCIA	En el centro educativo me ayudan a saber que es bueno para mí.	3,83	1,602	2,33	1,374
	Mi familia participa en actividades que se organizan en el centro educativo.	3,83	1,472	3,67	1,506
	En clase, me siento solo/a.	3,83	1,472	3,50	1,643
	Los profesores se preocupan por nuestros problemas personales.	4,17	1,602	3,83	1,472
	Los profesores me motivan para aprender.	4,17	1,602	3,67	1,506
	Los profesores nos ayudan a sentirnos bien en la clase.	4,00	1,549	3,50	1,049
	En el centro educativo, ayudo a buscar soluciones a los problemas entre mis compañeros/as.	3,83	1,602	3,33	1,633

Dim	Ítems	Relevancia		Claridad	
		Media	D.T.	Media	D.T.
INTRAPERSONAL	En mi centro, se facilita el diálogo entre toda la comunidad educativa.	4,00	1,549	3,33	1,366
	En el centro hay problemas y peleas fuera de las aulas (recreo, pasillos, servicios, etc.).	3,83	1,472	3,50	1,049
	En este centro hay compañeros/as que se ríen y molestan a otros/as.	4,00	1,549	4,00	1,549
	Me siento seguro/a en el centro educativo cuando sé que hay profesores/as presentes.	3,83	1,602	3,33	1,633
	El centro educativo, nos acompaña y nos ayuda para superar situaciones difíciles.	3,83	1,602	3,50	1,643
	Siento que puedo hacer las cosas tan bien como mis compañeros/as.	3,83	1,211	3,67	1,506
	Me molesta cuando otros compañeros/as alteran el ambiente de clase.	3,83	1,602	3,50	1,095
	Prefiero hablar con la gente sobre sus actividades diarias que sobre sus sentimientos.	4,00	1,549	3,83	1,472
	Pienso que lo aprendido en el centro escolar es importante para mi futuro.	3,83	1,472	3,33	1,366
	Tengo un grupo de amigos en quién puedo confiar.	4,00	1,549	3,83	1,472
	Puedo acudir al menos a un profesor/a cuando necesito apoyo o ayuda.	3,83	1,472	3,33	1,633
	Me siento más a gusto en clase que en otros espacios del centro escolar (patio, servicios, comedor, etc.).	4,00	1,549	4,17	1,549
	Me informo sobre las problemáticas sociales y ambientales que existen en el mundo.	4,00	1,549	3,83	1,602
	Promuevo la igualdad de oportunidades a través de mis acciones.	3,83	1,472	3,17	1,472
Me gusta probar cosas nuevas y diferentes que me aporten sensaciones positivas.	3,50	1,975	3,33	1,366	
VALORES	Me rodeo de personas que me hacen reír y me alegran el día.	3,33	1,633	3,50	1,517
	Soy transparente y digo la verdad en todo momento.	3,00	1,414	2,50	1,049
	Evito copiar el trabajo o las ideas de otras personas.	3,67	1,506	3,33	1,633
	Intento hacer las cosas bien y mejorar cada día.	3,33	1,633	3,67	1,211
	Admito cuando me he equivocado e intento arreglarlo.	4,00	1,549	4,00	1,549

Dim	Ítems	Relevancia		Claridad	
		Media	D.T.	Media	D.T.
AGENCIA	Me preparo y uso diferentes formas de estudiar para aprender mejor.	3,33	1,033	3,33	1,633
	Busco y elijo información que sea buena e importante para lo que estoy estudiando.	3,17	1,472	3,67	1,506
	Uso los ordenadores y los móviles de manera inteligente y respetuosa para mi aprendizaje.	3,17	1,472	3,33	1,366
	Digo las cosas de manera clara y exacta.	3,17	1,472	3,00	1,414
	Estoy satisfecho/a con la organización de mi tiempo, haciendo primero lo más importante.	3,33	1,366	3,67	1,506
	Me propongo nuevos retos y desafíos que me ayuden a superarme a mí mismo/a.	4,00	1,549	3,67	1,506
	La evaluación me sirve para saber cómo voy en mis estudios.	4,00	1,549	3,33	1,366
	Realizo las actividades y trabajos que me proponen en el centro educativo.	3,17	1,472	3,33	1,633
	Participo en equipos deportivos del centro educativo (entrenamientos, competiciones, torneos...).	3,17	1,472	3,67	1,506
	He participado en actividades de aprendizaje práctico, como proyectos de investigación o proyectos de innovación educativa.	2,67	1,633	3,00	1,095
	Defiendo mis ideas y necesidades.	3,67	1,506	3,33	1,366

Por otro lado, se empleó una metodología cualitativa con el propósito de analizar el contenido de las respuestas abiertas, ya sea por ítem o de manera global para cada una de las dimensiones de configura el instrumento. A partir de este análisis, los ajustes y correcciones realizados se centraron en aspectos formales del cuestionario (pequeñas correcciones ortográficas y gramaticales), así como en la adaptación de expresiones para que fueran más adecuadas a la muestra del estudio, con el fin de mejorar la claridad y representatividad del indicador correspondiente. Además, se tomaron en cuenta otras consideraciones, como, por ejemplo:

- El ítem “El centro educativo dispone de lugares donde nos sentimos cómodos y seguros (patio, pasillos, lugar de estudio, etc.)”, se modificó con el fin de cuidar la perspectiva de género y promover un lenguaje inclusivo: “En mi centro educativo hay espacios donde nos sentimos cómodos/as y seguros/as (patio, pasillos, lugares de estudio, etc.)”.

- El ítem “Los profesores me escuchan y toman en cuenta mi opinión”, se simplificó el mensaje, atendiendo a una sola idea: “En general los/as profesores/as me escuchan”.
- El ítem “Me adapto a los cambios y a las situaciones imprevistas que se dan en mi rutina diaria”, se adecuó al contexto y se clarificó el enfoque del enunciado en relación con cómo es la adaptación: “Me adapto bien a los cambios y a las situaciones imprevistas que se dan en mi centro educativo”.
- El ítem “Me intereso por las causas sociales que afectan a otras personas o grupos”, se atendió a la clarificación del concepto a medir: “Me intereso por los problemas sociales que afectan a otras personas o grupos”.
- El ítem “Respeto las costumbres de culturas, países y origen de mis compañeros y compañeras”, se modificó para cambiar la perspectiva desde un respeto pasivo a un aprecio activo de la diversidad cultural: “Valoro positivamente conocer las raíces culturales y costumbres de mis compañeros/as”.
- El ítem “Reparto y asigno tareas de manera justa y responsable”, se cambió añadiendo información sobre la habilidad de la persona en cuanto a su gestión de grupos: “Soy capaz de coordinar un grupo y asignar tareas de manera justa y eficiente”.

Asimismo, se tuvieron en cuenta recomendaciones de homogeneización de los enunciados (por ejemplo, hablar siempre de centro educativo), la adecuación de los ítems a otra dimensión del estudio, la redacción de los ítems en referencia a lo que el estudiante puede observar, etc. Entre estos últimos consejos, se prestó especial atención a los cambios de ítems en diferentes dimensiones. Los más destacados fueron aquellos centrados en la toma de decisiones vinculado a la diversidad, orientación y tutoría, que antes se valoraban en la dimensión Convivencia, pero que se modificaron debido a su conexión con el empoderamiento en la dimensión Agencia (ej. “El centro educativo me ayuda a decidir

sobre mi futuro educativo: elección de estudios futuros, preferencias académicas, etc.”). Al igual que aquellos ítems centrados en aspectos socioemocionales correspondientes a la dimensión Intrapersonal, pero que tienen mayor fundamentación teórica en la dimensión Convivencia por referirse a agentes externos vinculados a las relaciones sociales (ej. “Tengo amigos/as en el centro educativo en quienes puedo confiar”).

Se destaca la incorporación de dos ítems situando el foco en el profesorado-alumnado desde la perspectiva de la F-E y el potencial del DPA: “Tengo un profesor/a de referencia en el que confío en mi centro educativo” y “En el centro educativo se llevan a cabo debates sobre temas de actualidad para la mejora de la convivencia”.

Tras finalizar dicho proceso, la escala final quedó configurada por un total de 70 ítems. Posteriormente, fue evaluada por 6 estudiantes de segundo de Educación Secundaria Obligatoria, obteniendo resultados positivos en su aplicación práctica, tanto en términos de claridad como de comprensión.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados atienden al objeto de estudio, que fue el diseño de un instrumento de medida para evaluar el Desarrollo Positivo Adolescente en contextos educativos, fundamentado teóricamente y definido operativamente. Se puede afirmar que el modelo propuesto a nivel teórico formado por las dimensiones Convivencia, Intrapersonal, Valores y Agencia, es lo suficientemente relevante y claro como para ser utilizado en la evaluación del DPA, constituyéndose en un recurso clave en futuros estudios empíricos. También para los agentes vinculados al contexto educativo representa una herramienta de intervención previa, en respuesta al principio de prevención educativo, con el fin de garantizar el desarrollo del estudiantado y su posible desconexión social, emocional y académica en los centros educativos (Mendoza-Berjano et al., 2024).

La aplicación del “juicio de expertos” ha permitido optimizar significativamente el instrumento de evaluación. En las respuestas de sus participantes se puede comprobar la

eliminación de ítems, validados a nivel cuantitativo como cualitativamente, debido a elementos que no contribuyen al constructo del estudio, garantizando la rigurosidad de la selección de los ítems (Rodríguez-Mantilla et al., 2020).

El planteamiento de modificaciones de los ítems ha permitido reflejar un compromiso con la claridad y accesibilidad de la información medida. Las personas expertas han destacado la adecuación del lenguaje, atendiendo a la diversidad y equidad en los contextos educativos (Urrea-Monclús et al., 2023). Un cambio de miradas en la toma de decisiones académicas y profesionales, siendo el estudiante un agente activo de su propio proceso educativo, resaltando la importancia del empoderamiento estudiantil y su participación activa (Pertegal et al. 2015). La incorporación de ítems vinculados a la mejora de la convivencia y el apoyo emocional, en conexión con el DPA y la F-E (Fernández-Rodrigo y Bautista, 2023).

En síntesis, se confirman las cuatro dimensiones propuestas como estructura clave para medir diferentes aspectos del DPA en la escuela, utilizando el mismo instrumento en estrecha relación con su planteamiento teórico, el cual ha sido fortalecido por estudios previos. Estas dimensiones muestran una muy buena validez de contenido, respaldada tanto por el rigor del modelo teórico como por las valoraciones de expertos en investigación y estudiantes durante el diseño del instrumento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antolín Suárez, L., Oliva Delgado, A., Pertegal Vega, M. ángel, y López Jiménez, A. M. (2011). Desarrollo y validación de una escala de valores para el desarrollo positivo adolescente. *Psicothema*, 23(1), 153–159. Recuperado de <https://www.psicothema.com/pii?pii=3864>
- Balsells, M. À., Urrea-Monclús, A., Fernández-Rodrigo, L., Samitier, M. A. F., y Cunillera, Í. S. (2023). *Adolescencia en crecimiento: actualización de los activos internos y externos del desarrollo positivo adolescente*. Cátedra Educación y Adolescencia Abel Martínez Oliva. <https://doi.org/10.21001/monografics.10.2023>
- Bautista, A. (Coord.). (2019). *La fotografía en la formación del profesorado*. Narcea.

- Betancourt, O. D., González-González, A., Acedo, T. M. J., Shamosh, H. C., Greene, T. C. A., y Ohrenstein, S. (2018). Evaluación del desarrollo positivo en adolescentes mexicanos: estudio exploratorio. *Ciencias Psicológicas*, 12, 261-269. <https://doi.org/10.22235/cp.v12i2.1690>
- Fernández-Rodrigo, L., y Bautista, A. (2023). La Foto-elicitación en la promoción del Desarrollo Positivo Adolescente: vínculos y posibilidades educativas desde la literatura científica. En *Iniciativas y propuestas en Educación Mediática y Competencia Digital*. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/94181>
- Gálvez-Nieto, J. L., Vera-Bachmann, D., Trizano-Hermosilla, I., Polanco, K., y Salvo, S. (2018). Propiedades psicométricas de la versión reducida de la Escala de Valores para el Desarrollo Positivo Adolescente (evdpa-r) en estudiantes chilenos. *Revista Colombiana de Psicología*, 27, 69-84. <https://doi.org/10.15446/rcp.v27n2.65500>
- Gutiérrez, M., y Gonçalves, T. O. (2013). Activos para el desarrollo, ajuste escolar y bienestar subjetivo de los adolescentes. *International journal of psychology and psychological therapy*, 13(3), 339-355. Recuperado de <https://www.ijpsy.com/volumen13/num3/366.html>
- Harper, D. (2002). Talking about pictures: A case for photo elicitation. *Visual studies*, 17(1), 13-26. <https://doi.org/10.1080/14725860220137345>
- Instituto Search (2006). *40 Elementos Fundamentales del Desarrollo para la pre-adolescencia (edades de 8 a 12)*. <https://www.calyouthcourts.com/40DevelopmentAssetsSpanish.pdf>
- Mendoza-Berjano, R., Gómez-Baya, D., Grasmeyer, A. J., Lorenzo-Fernández, M., López-Bermúdez, E., y Rubio-González, A. (2024). El absentismo en educación secundaria: prevalencia y perfiles del alumnado incluyendo características del contexto familiar y de la vinculación con el centro. *Educación XXI*, 27(2), 141-166. <https://doi.org/10.5944/educxx1.38573>
- OCDE, (2010). Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/29/21/2754804.pdf>
- Oliva, A., Ríos, M., Antolín, L., Parra, Á., Hernando, Á., y Pertegal, M. Á. (2010). Más allá del déficit: Construyendo un modelo de desarrollo positivo adolescente. *Infancia y aprendizaje*, 33(2), 223-234. <https://doi.org/10.1174/021037010791114562>
- Pertegal, M. Á., Oliva, A., y Hernando, Á. (2015). La evaluación de los activos escolares para el desarrollo positivo adolescente desde la perspectiva del alumnado. *Cultura y Educación*, 27(1), 33-63. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1006849>
- Rodríguez-Mantilla, J. M., Fernández-Cruz, F. J., y Fernández-Díaz, M. J. (2020). *Evaluación para la innovación y mejora de centros educativos*. Editorial Síntesis.
- Urrea-Monclús, A., Balsells, M. A., Forné, M. A., y Fernández-Rodrigo, L. (2023). *Adolescències: reptes, propostes i orientacions per a les polítiques municipals*. Àrea d'igualtat de la Diputació de Barcelona.

CAPÍTULO 7

PROYECTO PROMBOT, UNA PROPUESTA INNOVADORA PARA UNA CODIFICACIÓN CREATIVA

José Manuel Sáez López

jmsaezlopez@edu.uned.es

<https://orcid.org/0000-0001-5938-1547>

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

Esteban Vázquez Cano

evazquez@edu.uned.es

<https://orcid.org/0000-0002-6694-7948>

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

Isabel Ortega Sánchez

iortega@edu.uned.es

<https://orcid.org/0000-0002-1484-1527>

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

Ana Isabel Holgueras González

aiholgueras@edu.uned.es

<https://orcid.org/0000-0003-0009-6121>

Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

INTRODUCCIÓN

En lo que respecta a la Educación Primaria, en el sistema educativo español, se incluye obligatoriamente el pensamiento computacional en las enseñanzas mínimas de las áreas curriculares de Matemáticas y de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural (Real Decreto 157/2022). De modo que, este proyecto centrado en la programación creativa, mediante propuestas, materiales, conclusiones y difusión ayudará a una transferencia en la implementación adecuada de estas tecnologías emergentes en contenidos y elementos curriculares ya presentes en la enseñanza formal. Al tratarse de tecnologías, recursos y prácticas emergentes es necesaria una correcta formación del profesorado, planteamientos activos e implementación que considere las necesidades e intereses de los estudiantes y teniendo en cuenta los planteamientos de una escuela activa.

La Educación Primaria, es una etapa fundamental que precisa de modelo y métodos que propicien una integración pedagógica de las aplicaciones, recursos y prácticas computacionales, coherentes con el currículo, las competencias, los objetivos, una correcta selección y secuenciación de contenidos, unos métodos activos y una evaluación continua y formativa. Importantes informes (UNESCO, 2018, Adams et al., 2016) detallan la evolución e importancia del código en la enseñanza Primaria, también se destaca en el informe relativo a la Inteligencia Artificial de la UNESCO (2022), que desde la visión de una codificación por bloques sencilla se pueden crear actividades relativas a aprendizaje automático, utilizando recursos como Machine Learning for Kids con Scratch. En un contexto de Educación Primaria, se pretende un uso de las tecnologías, la codificación, un uso del mundo “maker” y la robótica, creando proyectos reciclables con cartón, utilizando la codificación y la electrónica combinando con motores de juegos de un modo creativo. Este planteamiento puede incentivar la adquisición de competencias clave, contenidos, elementos interdisciplinarios y transversales, con una metodología activa y dinámica. En el presente proyecto, se pretende desarrollar procesos de análisis y reflexión para crear un modelo de codificación creativa con proyectos y videojuegos con una vinculación avanzada de Scratch y el motor Unity, utilizando la codificación y el mundo “maker-robótica” a través de un planteamiento pedagógico de Aprendizaje Basado en Proyectos, cuyo origen fundamental es el método de proyectos.

1. MÉTODO

El cuestionario constituye otro instrumento esencial para la recogida de información. Nos permitirá a) Analizar la situación del empleo educativo de las tecnologías y sus potencialidades educativas; b) Identificar los mayores retos y dificultades para la integración curricular de la codificación; y c) Diagnosticar y analizar prácticas innovadoras y fundamentar estrategias didácticas en el aula. Este instrumento nos permite realizar pruebas paramétricas y de inferencia estadística con la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos a una amplia muestra (Buendía et al.,1997). En este

estudio, se administra un cuestionario a los discentes, otro a los docentes en ejercicio y otro a los estudiantes universitarios en magisterio. Comparten las mismas dimensiones, pero se adapta a las características de los encuestados.

El análisis documental de contenido se utilizará para describir de forma objetiva y sistemática el contenido manifiesto de los textos escritos en papel. En el caso concreto de esta investigación, se propone analizar un corpus de documentos formado por: normativa educativa, programaciones didácticas, diario de clase del profesorado, programaciones generales anuales y proyectos educativos de centros educativos.

Los test o pruebas son instrumentos que permiten valorar el rendimiento y la comprensión de conceptos y procedimientos prácticos. Se llevará a cabo una triangulación de datos con el resto de los instrumentos que nos permita minimizar la varianza error. Es posible la implementación de estos test de una forma natural y lúdica a través de herramientas como Kahoot. Esta herramienta nos permite obtener los datos e información perfectamente, para posteriores análisis descriptivos, causales o incluso regresión lineal. Los test a aplicar son: “Visual Block Creative Computing Test” (VBCCT) y “Scratch Unity Test” (SUT), algunos de los cuales se han utilizado en investigaciones anteriores.

Las preguntas abiertas aportan una información detallada cualitativa de un gran valor que debemos considerar y detallar en el estudio. Con herramientas como (ATLAS.ti o Infranodus) se pueden extraer frecuencias descriptivas y realizar una serie de operaciones relacionadas con los métodos cualitativos que enriquecen el estudio y propician una triangulación de datos.

Población y muestra. Las poblaciones existentes a las que podrían proyectarse los resultados de la investigación están formadas por: (1) Estudiantes de Educación Primaria. (2) Docentes en ejercicio de Educación Primaria y (3) Estudiantes universitarios en los grados de Educación Primaria. Concretamente un total de universo/muestra de 10.260 centros educativos de Educación Primaria 256.522 docentes y de 2.841.781 estudiantes de primaria (MECD, 2021). Respecto a los estudiantes universitarios en magisterio, se

contabilizan en España 122.169 estudiando en 2021(MECD, 2021). Con un margen de error de 0,5, un nivel de confianza del 95%, se considera representativa una muestra de 385 docentes, 385 estudiantes universitarios, y 385 estudiantes de primaria. En un pilotaje previo para identificar posibles centros que estuvieran trabajando con proyectos o actividades con base en la codificación, hemos identificado una primera muestra consistente en 24 centros educativos de Educación Primaria en 2 Comunidades autónomas (Madrid y Castilla-La Mancha). En lo que respecta a la dimensión relativa a la formación inicial docente universitaria, contamos con un pilotaje previo en la Universidad Complutense de Madrid, la UNED, la Universidad de Castilla-La Mancha, la y en la Universidad de Oviedo.

2. RESULTADOS PRELIMINARES

El proyecto se encuentra en una fase intermedia. En lo que respecta al Objetivo 1: Documentar el estado de la cuestión teórico-práctico sobre la utilización de la programación y la codificación en Educación Primaria, se destaca que en un 80% se ha realizado y el 20% está pendiente de ejecución.

- M1.T1. Revisión de literatura científica relevante
- M1.T2. Mediante la base de datos, establecer un banco de referencias
- M1.T3. Establecer las principales conclusiones del marco teórico y práctico
- M1.T4. Determinar los indicadores fundamentales

Pendiente de ejecución: Tarea M1.T4. “Determinar los indicadores fundamentales sobre los que incidir en la propuesta teórica sobre Programación en Educación Primaria mediante análisis cualitativo de los artículos seleccionados”. Partiendo del análisis bibliométrico y el metaanálisis se terminará de configurar el marco teórico.

Respecto al Objetivo 2: Analizar propuestas didácticas que utilicen la programación creativa en Educación Primaria, evaluando los retos para su integración pedagógica, así

como las diferencias respecto al género. Se estima el 50% realizado y el 50% pendiente de ejecución

- M2. T5. localizar una muestra representativa de centros de Educación Primaria que estén utilizando la Codificación
- M2. T6. Localizar instituciones y experiencias didácticas con codificación
- M2. T7. Documentar y analizar las propuestas didácticas identificadas (Diseño de cuestionario, test y preguntas abiertas).
- M2. T8. Determinación de las buenas prácticas y los retos para una integración didáctica y curricular.

La localización de los centros educativos se ha realizado parcialmente y disponemos de algunos contactos y compromisos.

Respecto al Objetivo 3: Diseñar un modelo formativo de transferencia a la sociedad para formar gratuitamente a los profesionales de la Educación a través de cursos, MOOC, repositorios o aplicaciones, en la integración creativa de la codificación. Se estima que el 40% se ha realizado, y el 60% está pendiente de ejecución

- M3.T9. Diseño y validación de tres cuestionarios para determinar las competencias docentes, discentes y la formación inicial docente en la implementación de la Codificación
- M3.T10. Diseño de test para el análisis de las competencias docentes, discentes y formación inicial docente universitaria.
- M3.T11. Aplicación de los cuestionarios, test y preguntas abiertas. Analizar los resultados en función el género.
- M3.T12. Análisis de los resultados de los cuestionarios, test, y determinar las principales competencias docentes, discentes y de estudiantes universitarios para el desarrollo del currículo con codificación creativa. Contrastar los resultados en función el género.

3. PROSPECTIVA Y RETOS FUTUROS DEL PROYECTO

Objetivo 4.- Producir materiales prácticos y dinámicos en abierto para un uso efectivo en la integración en la Educación Primaria, considerando las diferencias entre chicas y chicos.

- M4.T13. Determinación de los principios teórico-prácticos para el diseño formativo con base en la Codificación Creativa.
- M4.T14. Diseño de un repositorio digital de actividades organizados nivel educativo y un canal de youtube para el desarrollo, divulgación y formación de actividades didácticas con Codificación Creativa.
- M4.T15. Diseño de un curso MOOC albergado en edX-UNED para la formación del profesorado de Educación Primaria en programación creativa.
- M4.T16. Creación de actividades prácticas abiertas, coherentes con el decreto de currículo, para que los profesionales en ejercicio puedan aprovecharlas e integrarlas fácilmente en las aulas.

Se cuenta con unos estudios recopilados en el metaanálisis para una base teórica de principios. En cuánto tengamos resultados claros y contrastados en las investigaciones, se procede a la formación, y actividades prácticas de difusión.

Objetivo 6: Difundir los resultados del proyecto y de la acción formativa en instituciones de investigación y formación.

- M6.T17. Diseño de un plan de divulgación y presentación del proyecto entre instituciones públicas y privadas: colegios e institutos públicos, privados y concertados. Fundaciones, Ministerios, INTEF, etc.
- M6.T18. Concertación con Fundación Telefónica, OEI, y otras análogas para el diseño de guías educativas en Codificación Creativa para su divulgación nacional e internacional.
- M6.T19. Edición de un libro bilingüe del proyecto. (Primaria).

- M6.T20. Presentación a la comunidad educativa del portal PROMBOT, los materiales prácticos y los cursos MOOC.

Se está editando y mejorando la web (<https://blogs.uned.es/prombot/>), se cuenta con contactos con centros y alguna empresa, y se ha comenzado la edición de un par de libros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). *Using artifact-based interviews to study the development of computational thinking in interactive media design*. American Educational Research Association Meeting. Vancouver, BC: Canada. Retrieved from http://web.media.mit.edu/~kbrennan/files/Brennan_Resnick_AERA2012_CT.pdf.
- Bustamante, P. S., Galiano, J. E., y Sáez López, J. M. (2024). Propuesta de estudio de competencias para el ingreso en carreras científicas tecnológicas universitarias. *Educación en la Química*, 30(2), 183-194. <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/issue/view/77>
- Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M. (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computers & Education*, 109, 162–175. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.001>
- Dickson, P. E. (2015). Using unity to teach game development: When you've never written a game. In *Proceedings of the 2015 ACM conference on Innovation and technology in computer Science education ITiCSE '15* (pp. 75–80). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2729094.2742591>.
- Kucuk, S., & Sisman, B. (2017). Behavioral patterns of elementary students and teachers in one-to-one robotics instruction. *Computers & Education*, 111, 31–43. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.002>.
- Kwon, D. Y., Kim, H. S., Shim, J. K., & Lee, W. G. (2012). Algorithmic bricks: a tangible robot programming tool for elementary school students. *Education. IEEE Transactions*, 55(4), 474-479. <http://dx.doi.org/10.1109/TE.2012.2190071>
- Lagunes-Domínguez, A., Sáez-López, J. M., Torres-Gastelú, C. A., Lagunes-Domínguez, P., y Gomez-Acosta, E. I. (2024). Competencias para el éxito académico de estudiantes universitarios en modalidad virtual. *Campus Virtuales*, 13(2), 169-178. <https://doi.org/10.54988/cv.2024.2.1554>
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmong, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 1-15. <https://doi.org/10.1145/1868358.1868363>

- Mazzoni, E., & Benvenuti, M. (2015). A robot-partner for preschool children learning english using socio-cognitive conflict. *Educational Technology & Society*, 18(4), 474–485
- Maya, I., Pearson, J. N., Tapia, T., Wherfel, Q. M., & Reese, G. (2015). Supporting all learners in school-wide computational thinking: a cross-case qualitative analysis. *Computers & Education*, 82, 263-279. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.022>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Resnick, M., Maloney, J., Hernandez, A. M., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., et al. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11). <https://doi.org/10.1145/1592761.1592779>
- Rodríguez-Martínez, J.A., González-Calero, J.A, & Sáez-López, J.M. (2020) Computational thinking and mathematics using Scratch: an experiment with sixth-grade students. *Interactive Learning Environments*, 28,3, 316-327, <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1612448>
- Rogers, C., & Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education*, 5, 17–28.
- Rusk, N., Resnick, M., Berg, R., & Granlund, M. P. (2008). New pathways into robotics: Strategies for broadening participation. *Journal of Science & Educational Technology*, 17, 59–69. <https://doi.org/10.1007/s10956-007-9082-2>
- Sáez-López, J.M. (2024). *Innovación y funciones docentes: ejemplos metodológicos y tecnológicos, con codificación creativa y aprendizaje automático*. UNED. <https://www.librosuned.com/compras/detalle.aspx?isbn=9788436280418>
- Sáez-López, J.M. (2024). *Aplicaciones Educativas de la Tecnología e Innovación. Programación, Robótica y Proyectos Tecnológicos*. Editorial UNED
- Sáez-López, J. M. & Sevillano-García, M. L. & Pascual-Sevillano, M. A. (2019). Aplicación del juego ubicuo con realidad aumentada en Educación Primaria. *Comunicar*, 61 (XXVII), 71-82. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-06>
- Sáez-López, J.M. y Villén M. C. (2024). Aprendizaje basado en proyectos con enfoques lúdicos y codificación. En E. Vázquez y J.M. Sáez-López (coords.), *Tecnologías emergentes y activas en educación* (pp. 151-164). Dykinson. <https://doi.org/10.14679/2988>
- Sáez-López, J. M. & Sevillano-García, M. L. & Vázquez-Cano, E. (2019). The effect of programming on primary school students' mathematical and scientific understanding: educational use of mBot. *Educational Technology Research and Development*, 67(6), 1405-1425. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09648-5>
- Sáez-López, J. M., Vázquez-Cano, E. & Sevillano-García, M. L. (2022). Scratch and visual block programming in mathematics: perceptions of preservice teachers in Columbia.

Scientia Paedagogica Experimentalis, 59(1), 29-50. <https://doi.org/10.57028/S59-029-Z1003>

- Sáez-López, J. M. & Buceta, R. (2023). El robot M Bot para el aprendizaje de coordenadas cartesianas en Educación Secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 66, 271-301. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.95617>
- Sáez-López, J. M., Gonzalez-Calero, J.A., Del Olmo, J. & Cozar, R. (2023). Scratch and unity design in elementary education: A study in initial teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39 (5), 1528-1538 <http://doi.org/10.1111/jcal.12815>
- Sáez-López, J. M., Grimaldo-Santamaría, R.O., Quicios-García, P & Vázquez-Cano, E. (2023). Teaching the Use of Gamification in Elementary School: A Case in Spanish Formal Education. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09656-8>
- Sáez-López, J. M. (2023). Project-based Learning: A Case Studying the Catholic Monarchs in Elementary Education Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI, 10(1), 163-177 <http://dx.doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v10i1.12897>
- Sáez-López, J. M. (2017). *Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos*. Madrid, Editorial UNED
- Sáez-López, J. M. & Sevillano-García, M. L. (2017). Sensors, programming and devices in art education sessions. One case in the context of primary education. *Culture and Education*, 29(2), 350-384 <http://dx.doi.org/10.1080/11356405.2017.1305075>
- Sáez-López, J.M. y Cózar, R. (2017). Programación visual por bloques en Educación Primaria: Aprendiendo y creando contenidos en Ciencias Sociales. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 409-426. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n2.49381
- Sáez-López, J. M. & Sevillano-García, M. L. & Vázquez-Cano, E. (2019). The Academic Use of the Laptop and the Smartphone by Spanish and Latin American University Students. *Education in the Knowledge Society*. 20 https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a15
- Sáez-López, J.M., Román-González, M. y Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school. A two year case study using scratch in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003>
- Sáez-López, J.M. y Rodríguez-Torres, J. (2016). Reviews of Educational Policy regarding one laptop per child: Escuela 2.0 program in Castilla-La Mancha, Spain. *Digital Education Review*, 29, 86-109. Recuperado de <http://greav.ub.edu/der/>
- Sáez-López, J.-M., Miyata, Y., & Domínguez-Garrido, M.-C. (2016). Codificación creativa y proyectos interculturales en Educación Superior: Un estudio de caso en tres universidades. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 19(2), 145-165. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15796>

- Sáez-López, J. M., Miller, J., Vázquez-Cano, E., & Domínguez-Garrido, M. C. (2015). Exploring Application, Attitudes and Integration of Video Games: MinecraftEdu in Middle School. *Educational Technology & Society*, 18 (3), 114–128. Retrieved from: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.114>
- Sáez López, J.M., Dominguez garrido, M.C, Mendoza, V. (2014). Valoración de los obstáculos, ventajas y prácticas de e-learning: Un estudio de caso en universidades iberoamericanas. *Educatio Siglo XXI*, 32 (2), 195-220. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.6018/j/202221>
- Sáez López, J.M., Domínguez Garrido, C., Ruiz Ruiz , J. M. Y Belando Montoro, M. (2014). Análisis del uso de los sistemas de gestión de aprendizaje en el desarrollo profesional docente desde una perspectiva práctica en la escuela complutense. *Bordón* 66(3), 133-148. <http://dx.doi.org/10.13042/Bordon.2014.66309>
- Sáez López, J. M. (2014). Tecnología educativa en primaria. Valoraciones de los docentes. *En-clave Pedagógica*, 13, 139-148. Recuperado de <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/viewFile/2096/2272>
- Sáez López, J. M., y Domínguez, C. (2014). Integración pedagógica de la aplicación Minecraft Edu en educación primaria: un estudio de caso. *Píxel-Bit, Revista de medios y educación*. 45, 95-110 Recuperado de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p45/07.pdf>
- Sevillano, M.L. y Sáez-López, J.M. (2023). Aprendizaje ubicuo y nuevas opciones para un uso didáctico de las TIC. En A De la Herrán y A. Medina (coords.), *Didáctica General: formarse para educar* (pp. 141-156). Octaedro. <https://octaedro.com/producto/didactica-general-formarse-para-educar/>
- Sevillano, M.L. y Sáez-López, J.M. (2021). *Gamificación y aprendizaje ubicuo en educación*. En R.E. Ruales, C. G. Campiño y F. D. Narváez (coords.), *Reflexiones a la Educación desde la Investigación Pedagógica* (pp. 16-23). Editorial UNIMAR Universidad Mariana. <http://editorial.umariana.edu.co/libros/index.php/editorialunimar/catalog/book/147>
- Vázquez-Cano, E., Ramírez-Hurtado, J.M., Sáez-López, J.M., & López-Meneses, E. (2023). ChatGPT: The brightest student in the class. *Thinking Skills and Creativity*, 49, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101380>.
- Vázquez-Cano, E., Sáez-López, J.M., Grimaldo-Santamaría, R., & Quicios-García, P. (2023). Influence of Age, Gender and Years of Experience on Teachers in Promoting Strategies for Digital Sustainability and Data Protection. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 307-322. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2023.7.1467>
- Vázquez-Cano, E., Sevillano, M. L., & Sáez-López, J.M. (2020). A computational analysis of the morphosyntactic variation in tweets written by Spanish journalists. *Revue Romaine de linguistique*, LXV(4), 331-349

Vázquez-Cano, E, Holgueras, A. I. & Sáez-López, J. M. (2019). An analysis of the orthographic errors found in university students' asynchronous digital writing. *Journal of Computing in Higher Education*, 31, 1-20
<https://doi.org/10.1007/s12528-018-9189-x>

CAPÍTULO 8

MATERIALES EDUCATIVOS DIGITALES Y SU IMPACTO EN LA APROBACIÓN DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA EN LA MODALIDAD A DISTANCIA EN LA UNAM

Yazmín Alejandra Lara Gutiérrez

yazminlarag@unam.mx

<http://orcid.org/0000-0002-8915-4748>

Universidad Nacional Autónoma de México (México)

Luz Paola Acosta Ramírez

zulacram@comunidad.unam.mx

<http://orcid.org/0009-0003-9834-138X>

Universidad Nacional Autónoma de México (México)

Adriana Olvera López

adriana.olvera@unam.mx

<http://orcid.org/0000-0002-7790-3801>

Universidad Nacional Autónoma de México (México)

INTRODUCCIÓN

La docencia universitaria es uno de los pilares de la universidad, pues garantiza una educación de calidad. A través de ésta, se espera que forme competitivamente a los estudiantes por medio de una enseñanza eficiente y actualizada. Su impacto en el aprendizaje es profundo, pues las estrategias, herramientas y recursos utilizados por el profesorado influyen directamente en los resultados académicos.

En este sentido, la modalidad de enseñanza a distancia ha ganado una presencia cada vez más importante en el nivel superior, y las carreras de la UNAM, como la licenciatura en enfermería, no son la excepción.

La incorporación de tecnologías educativas y la creación de materiales didácticos digitales diseñados específicamente para entornos virtuales se han vuelto esenciales para asegurar que los estudiantes cuenten con una formación que no solo sea accesible, sino también rigurosa y de alta calidad.

En el contexto actual, caracterizado por los avances tecnológicos y por la generación del conocimiento con celeridad, los docentes tienen la responsabilidad de mantenerse actualizados y de adquirir competencias que les permitan adaptarse a las nuevas demandas de la educación. No es suficiente dominar los contenidos académicos, sino que también es necesario que se capaciten en el diseño y uso de herramientas pedagógicas que faciliten el aprendizaje a distancia.

En este entorno, la creación de materiales educativos interactivos y accesibles es fundamental para asegurar el éxito de los estudiantes, especialmente en carreras que requieren un alto grado de compromiso académico, como es el caso de la licenciatura en enfermería.

El presente estudio tiene como objetivo analizar cómo la creación y actualización de materiales didácticos, acordes a las características de los discentes y de la modalidad educativa, impacta directamente en el porcentaje de aprobación de los estudiantes del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM.

Los materiales fueron diseñados siguiendo criterios pedagógicos específicos, que no solo responden a las necesidades de los estudiantes, sino que también aprovechan las potencialidades de plataformas digitales como Moodle.

La implementación de estos recursos ha demostrado ser un factor clave para reducir el rezago académico, evidenciando que la formación docente y el uso estratégico de herramientas educativas son fundamentales para el éxito académico en entornos virtuales.

Este análisis busca no solo validar la efectividad de los materiales, sino también resaltar la importancia de la capacitación continua de los docentes en la creación de recursos didácticos que respondan a las demandas del aprendizaje a distancia en el siglo XXI.

1. MÉTODO

1.1. Población

La licenciatura en enfermería ofrecida por el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) se distingue por estar dirigida a estudiantes que ya cuentan con experiencia profesional, mínimo de dos años, por lo que deben presentar una constancia laboral que acredite lo anterior. Todos los estudiantes que se encuentran inscritos poseen una carrera técnica, lo que les permite revalidar un porcentaje significativo de créditos, - exactamente el 40%-, facilitando la conclusión de la licenciatura en un período de dos años (equivalente a cuatro semestres). Esta modalidad no solo responde a las necesidades académicas, sino también a las características de una población con múltiples responsabilidades. El perfil de los estudiantes es variado, pero un rasgo común es que muchos de ellos equilibran su vida profesional y personal, ya que son padres de familia, cuidadores y, además, trabajan mientras estudian. Esta combinación de roles y tareas hace que sus requerimientos educativos sean distintos, exigiendo materiales y enfoques pedagógicos adaptados a su situación.

1.2. Selección de programas de estudios

El plan de estudios de la licenciatura en enfermería se compone de asignaturas teóricas y teórico-prácticas, tanto obligatorias como optativas. Dependiendo del tipo de asignatura, la modalidad de cursado a distancia puede variar, ofreciendo talleres, seminarios o cursos. Este diseño flexible permite a los estudiantes adaptarse a sus ritmos y necesidades, pero también demanda una estructura clara y materiales educativos digitales que respondan a la diversidad de enfoques y metodologías de cada tipo de asignatura.

Los resultados de la presente investigación corresponden a asignaturas obligatorias, mismas que dan sentido al currículo de la licenciatura en enfermería, ya que son fundamentales para la formación integral de los estudiantes y para garantizar que adquieran las competencias necesarias para ejercer su profesión con éxito en el ámbito de la salud.

Las asignaturas analizadas son las siguientes:

- a) Investigación cualitativa en enfermería
- b) Enfermería comunitaria
- c) Educación para la salud
- d) Legislación en enfermería
- e) Antropología del cuidado
- f) Enfermería en salud mental comunitaria
- g) Historia de la enfermería en México
- h) Salud mental
- i) Investigación descriptiva en enfermería
- j) Epistemología y enfermería
- k) Enfermería clínica
- l) Historia universal del cuidado
- m) Gestión del cuidado
- n) Filosofía y enfermería
- o) Tecnología para el cuidado de la salud
- p) Enfermería fundamental
- q) Salud colectiva
- r) Terapéutica para el cuidado holístico

- s) Enfermería de la vejez
- t) Evidencia científica en enfermería
- u) Sociedad y salud

1.3. Materiales educativos

Desde que la licenciatura comenzó a impartirse en el SUAyED, en el año 2010, se han utilizado materiales educativos que, en su momento, estaban alineados con los requerimientos pedagógicos y tecnológicos de la educación a distancia. Sin embargo, no se había realizado una evaluación rigurosa sobre su efectividad ni una revisión exhaustiva para actualizarlos conforme a los nuevos estándares pedagógicos. Este estudio aborda precisamente la necesidad de actualizar estos materiales para generar un impacto positivo en los índices de aprobación de los estudiantes.

Entre los nuevos recursos desarrollados se incluyen infografías, carteles digitales, líneas del tiempo, presentaciones multimedia, tutoriales y notas informativas, diseñados específicamente para los estudiantes del SUAyED de la Facultad de Enfermería (FENO), por parte del equipo docente experto de la División. Estos materiales, disponibles en formato descargable, buscan mejorar la interacción y la comprensión de los contenidos.

1.4. Tipo de estudio

Este estudio, de naturaleza cuantitativa, compara los índices de aprobación y reprobación de los estudiantes en las asignaturas optativas del plan de estudios, antes y después de la actualización de los materiales educativos. Los nuevos materiales fueron diseñados bajo criterios pedagógicos modernos, con un enfoque en su integración efectiva en la plataforma Moodle, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad a distancia. Los resultados evidencian el impacto directo de estos recursos actualizados en la mejora del rendimiento académico.

1.5. Criterios pedagógicos para la construcción de los materiales educativos

El diseño de materiales educativos se basa en una perspectiva educativa que, aunque se originó en el siglo pasado, ha evolucionado significativamente en las últimas dos décadas. Teóricos como J. Piaget, L. Vigotsky y D. Ausubel aportan elementos esenciales para considerar diversos aspectos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, orientado hacia un enfoque centrado en el estudiante (Shunk, 1997). Además, el desarrollo conceptual sobre estilos de aprendizaje y las habilidades necesarias para resolver problemas ha llevado a que el enfoque de competencias se convierta en una herramienta fundamental para repensar la educación y abordar de manera efectiva la dimensión didáctica en el aula (Delors, 1994).

La formación docente en entornos virtuales es clave para mejorar la calidad educativa, permitiendo la creación de recursos innovadores adaptados al perfil del estudiante del siglo XXI (Jordá et al., 2023). Este enfoque fomenta un aprendizaje activo, donde los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio proceso educativo (CUAIEED, 2019).

Sin embargo, aunque los docentes crean materiales educativos, no siempre cumplen con los estándares de calidad deseados. Para asegurar una mayor coherencia pedagógica entre el programa de estudio y sus componentes, es necesario establecer criterios claros. Estos lineamientos no solo mejoran la calidad del diseño, sino que también favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad a distancia.

Proponer estos criterios puede ser un desafío, pero es una tarea indispensable para los asesores a distancia. A continuación, se enumeran los criterios más esenciales, los cuales pueden ampliarse o ajustarse según las necesidades del contexto (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2023):

1. Los materiales educativos deben integrarse en un sistema contextualizado y alineado con un nivel educativo específico. Este enfoque asegura que su diseño, implementación y evaluación no solo se adapten a las características particulares del currículo, sino que también respondan a las necesidades del perfil de los

estudiantes. Es decir, se debe considerar el entorno en el que se desarrolla el proceso formativo, tales como los recursos tecnológicos disponibles.

2. En la construcción de materiales educativos digitales, es esencial considerar la estructura de la asignatura, ya que influye directamente en el diseño y organización de los recursos. Los elementos por contemplar son:

a) El carácter de la asignatura ya sea obligatoria u optativa, juega un papel crucial en la determinación del tipo de materiales educativos necesarios para su adecuada enseñanza. Las asignaturas obligatorias generalmente exigen materiales más estructurados y exhaustivos, ya que su objetivo es proporcionar a los estudiantes una base sólida y homogénea de conocimientos esenciales que deben dominar. Este enfoque garantiza que todos los alumnos adquieran las competencias necesarias para avanzar en su formación académica y profesional. Por otro lado, las asignaturas optativas ofrecen una mayor flexibilidad, permitiendo a los educadores adaptar los materiales a temas más especializados y de interés particular para los estudiantes. Esto no solo fomenta un aprendizaje más personalizado, sino que también estimula la exploración y el desarrollo de habilidades específicas que pueden ser de gran utilidad en la práctica profesional. Así, la elección entre materiales obligatorios y optativos debe considerar cuidadosamente el perfil de los estudiantes y los objetivos del curso.

b) La selección y desarrollo de materiales educativos deben construirse lógicamente de acuerdo con el semestre en que se imparten, ya que la complejidad de estos recursos debe reflejar el nivel académico y el dominio de diversos términos, así como el desarrollo de habilidades específicas dependiendo el avance que tenga en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En los semestres iniciales, es esencial que los contenidos sean introductorios, proporcionando a los alumnos las bases necesarias para entender conceptos fundamentales y establecer un marco de referencia sólido para su futura

formación. Estos materiales deben diseñarse de tal forma que faciliten la asimilación gradual del conocimiento, promoviendo un aprendizaje efectivo desde el principio de su trayectoria académica. Por el contrario, en los semestres avanzados, se espera que los materiales ofrezcan una mayor profundidad y complejidad, desafiando a los estudiantes a aplicar y expandir su comprensión en áreas más específicas y avanzadas del conocimiento. Este enfoque no solo fomenta un aprendizaje más crítico y reflexivo, sino que también prepara a los estudiantes para abordar problemas más complejos en su campo profesional. Así, el diseño de los materiales educativos debe considerar cuidadosamente el contexto del semestre y las necesidades del alumnado para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- c) La naturaleza de la asignatura ya sea teórica o teórico-práctica, influye en el tipo de materiales educativos que se requieren. En el caso de las asignaturas teóricas, es fundamental contar con recursos que se centren en explicaciones detalladas y lecturas que enriquezcan la comprensión del contenido. Por otro lado, las asignaturas teórico-prácticas requieren un enfoque más dinámico, donde los materiales deben integrar la teoría con ejercicios aplicados.
- d) La modalidad de la asignatura ya sea un seminario, taller o curso, determina el tipo de materiales que se requieren. En seminarios, los recursos deben estar diseñados para fomentar la discusión y el análisis crítico entre los participantes, facilitando el intercambio de ideas. Por otro lado, en los talleres, es esencial un enfoque práctico que incluya guías y herramientas que orienten a los estudiantes en las actividades que realizarán. En contraste, los cursos suelen demandar materiales más organizados y estructurados que permitan un aprendizaje secuencial, donde los conceptos se presentan de manera progresiva para facilitar la asimilación del contenido. Cada modalidad, por lo tanto, requiere una atención específica en el diseño de los materiales para optimizar la experiencia de aprendizaje.

- e) El número total de horas asignadas a cada materia dentro del programa afecta la profundidad y amplitud de los materiales educativos. Las asignaturas que cuentan con un mayor número de horas demandan recursos más extensos y detallados para cubrir adecuadamente el contenido, mientras que aquellas con menos horas pueden enfocarse en lo fundamental, priorizando la información esencial que los estudiantes deben dominar. Así, la duración de la asignatura juega un papel crucial en la determinación de la riqueza y complejidad de los materiales diseñados para su enseñanza.
- f) Los créditos asignados a cada materia indican la carga de trabajo anticipada, lo que influye en la extensión y el nivel de detalle de los materiales a elaborar. Cuantos más créditos tenga una asignatura, mayor será la expectativa de dedicación y, por lo tanto, la necesidad de desarrollar recursos más completos y profundos para abordar adecuadamente el contenido del curso. Así, la cantidad de créditos actúa como un indicador clave para determinar la naturaleza y la calidad de los materiales educativos que se crearán.
- g) El tiempo asignado a la duración de la materia influye en cómo se organizan y distribuyen los materiales a lo largo del curso, garantizando que los contenidos sean presentados de manera que sean accesibles y fácilmente asimilables dentro del periodo establecido. Una duración adecuada permite planificar el aprendizaje de forma que los estudiantes puedan abarcar todos los temas de manera efectiva y sin sentirse abrumados, facilitando un proceso de aprendizaje más equilibrado y fluido.
- h) La cantidad de unidades definidas para una asignatura determina cómo se estructuran los materiales, asegurando que cada unidad abarque los objetivos específicos del tema correspondiente. Esto facilita un avance ordenado y lógico, permitiendo a los estudiantes seguir un camino claro y progresivo en su aprendizaje a lo largo del curso.

- i) La asignación de horas por unidad permite organizar de manera adecuada la carga de trabajo, asegurando que los materiales estén equilibrados con el tiempo disponible. Esto garantiza que los estudiantes puedan gestionar su progreso de manera uniforme y eficiente a lo largo del curso.
3. Es esencial ajustar los materiales según la dificultad de los objetivos generales y específicos, eligiendo recursos que permitan un aprendizaje coherente y escalonado. De este modo, los estudiantes pueden internalizar los conceptos de forma gradual y efectiva, favoreciendo un aprendizaje significativo.
4. Es vital tener en cuenta los recursos y herramientas tecnológicas que están a disposición, ya que pasarlos por alto puede resultar en contenidos inaccesibles o poco efectivos. Ajustar los materiales a las herramientas disponibles asegura su pertinencia y contribuye a optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Los materiales educativos deben elaborarse en función de los objetivos de aprendizaje, el perfil de los estudiantes y el contexto en el que se utilizarán. Esta adaptación permite seleccionar los formatos y herramientas más apropiados, asegurando así que sean accesibles, relevantes y propicien un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es esencial que los materiales sean claros, diversos, accesibles, asequibles y pertinentes.
6. Algunos ejemplos de materiales didácticos son: Libros de texto, antologías, e-books, instructivos, infografías, carteles digitales, líneas del tiempo, mapas interactivos, presentaciones multimedia, videojuegos, podcast, tutoriales, cápsulas informativas, etc. Es importante destacar que, para cada uno de ellos, hay lineamientos para su construcción.
7. La puesta en práctica de materiales didácticos necesita de una evaluación y monitoreo constantes para determinar su efectividad, es decir, para verificar si alcanzan los objetivos establecidos y son comprensibles y accesibles para los estudiantes.

2. RESULTADOS

Los materiales educativos de la licenciatura en enfermería en el SUAyED de la UNAM no habían sido actualizados desde su implementación en 2010, lo que generó una necesidad urgente de revisión y rediseño con criterios y lineamientos pedagógicos específicos.

Esta falta de renovación impactó de manera negativa en los índices de aprobación, que para el año 2020 se situaron en un 56.32% en las materias obligatorias, lo que indicaba que una parte significativa de los estudiantes enfrentaba dificultades en su proceso de aprendizaje.

En respuesta a esta situación, se llevó a cabo un proceso integral de actualización en 2022 con un grupo de expertas en el ámbito de diseño de materiales educativos digitales, donde se rediseñaron con una perspectiva actual y acorde a las necesidades de los estudiantes.

Esta actualización no solo mejoró la calidad educativa, sino que también permitió aprovechar los recursos disponibles de la plataforma Moodle, donde se alojan los contenidos de los programas de la licenciatura en enfermería del SUAyED de la UNAM.

Como resultado de estos esfuerzos, el porcentaje de aprobación experimentó un notable aumento, alcanzando el 74.71% en septiembre de 2024. El incremento en la aprobación, en promedio, fue del 18.51% y no solo refleja la eficacia de los nuevos materiales, sino que también sugiere un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, mejorando así la calidad de la formación en la licenciatura.

A continuación, se detalla por cada asignatura obligatoria que forma parte del plan de estudios en la Licenciatura en Enfermería, dentro de la modalidad a distancia, el antes y después de los datos estadísticos:

Tabla 1

Porcentaje de reprobación de asignaturas obligatorias antes y después de la actualización y rediseño de los materiales educativos

Asignaturas obligatorias	Porcentaje de aprobación antes	Porcentaje de aprobación después
INVESTIGACIÓN CUALITATIVA EN ENFERMERÍA	65.31	77.46
ENFERMERÍA COMUNITARIA	65.09	81.33
EDUCACIÓN PARA LA SALUD	64.66	82.08
LEGISLACIÓN EN ENFERMERÍA	63.81	73.85
ANTROPOLOGÍA DEL CUIDADO	61.73	78.14
ENFERMERÍA EN SALUD MENTAL COMUNITARIA	60.2	78.55
HISTORIA DE LA ENFERMERÍA EN MÉXICO	59.52	80.56
SALUD MENTAL	58.83	67.39
INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA EN ENFERMERÍA	58.83	68.25
EPISTEMOLOGÍA Y ENFERMERÍA	58.46	80.22
ENFERMERÍA CLÍNICA	56.94	77.32
HISTORIA UNIVERSAL DEL CUIDADO	56.13	74.28
GESTIÓN DEL CUIDADO	55.23	77.33
FILOSOFÍA Y ENFERMERÍA	53.72	70.64
TECNOLOGÍA PARA EL CUIDADO DE LA SALUD	53.15	76.06
ENFERMERÍA FUNDAMENTAL	52.59	66.94
SALUD COLECTIVA	52.34	71.25
TERAPEÚTICA PARA EL CUIDADO HOLÍSTICO	50.36	68.05
ENFERMERÍA DE LA VEJEZ	49.24	69.39
EVIDENCIA CIENTÍFICA EN ENFERMERÍA	46.33	79.06
SOCIEDAD Y SALUD	39.97	70.71
GENERAL	56.32	74.71

Con base en esta información, proveniente de una muestra de 21 estudiantes en condición de avance regular, y mediante el programa SPSS, se realizó la prueba T de muestras relacionadas.

El análisis comparativo de aprobación, antes y después, arrojó un aumento notable en la media de aprobación, que, como ya se mencionó, pasó de 56.3 a 74.7. La desviación típica de las puntuaciones previas fue de 6.54, mientras que la posterior se redujo a 5.03, lo que indica una menor variabilidad en las respuestas después de la implementación de los materiales actualizados.

Tabla 2
Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	aprobacionpre	56.3067	21	6.54243	1.42768
	aprobacionpost	74.7076	21	5.02506	1.09656

Se observó una correlación moderada entre las puntuaciones de aprobación pre y post ($r=0.478$, $p= 0.028$), lo que indica que las puntuaciones están relacionadas de manera significativa.

Tabla 3
Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	aprobacionpre y	21	.478	.028
	aprobacionpost			

Por su parte, la prueba T arrojó un valor t de -13.935 con 20 grados de libertad, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa entre la aprobación previa y posterior ($p<0.001$). La media de las diferencias fue de -18.40, con un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias entre -21.16 y -15.65. Estos resultados confirman que los materiales actualizados tuvieron un efecto positivo sustancial en la aprobación de los estudiantes.

Tabla 4
Diferencias relacionadas

Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			
-18.40	6.05113	1.32046	-21.155	-15.646	-13.935	20	.000

Este análisis respalda la hipótesis de que la actualización de materiales educativos tiene una incidencia positiva sobre la aprobación de estudiantes en asignaturas obligatorias de la licenciatura en enfermería, en su modalidad a distancia.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo de materiales educativos en la modalidad a distancia se ha consolidado como un factor crucial para incrementar el índice de aprobación en la licenciatura en enfermería del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED-FENO), tal como lo demuestra esta investigación. A medida que la educación a distancia se vuelve más prominente, la calidad de los recursos educativos utilizados se convierte en un determinante esencial para el éxito académico de los estudiantes. La capacitación docente desempeña un papel fundamental en este proceso, ya que permite a los educadores crear recursos pedagógicos accesibles, adaptados a las necesidades y características de los alumnos. Además, el apoyo institucional se suma a estos esfuerzos, proporcionando las herramientas tecnológicas necesarias que facilitan un aprendizaje flexible y personalizado.

La combinación de estos elementos contribuye a la mejora del éxito académico y a la reducción de las tasas de reprobación en la modalidad a distancia. La flexibilidad que ofrece la educación a distancia permite a los estudiantes gestionar su tiempo de manera más efectiva, lo que a su vez favorece una mayor dedicación al estudio y a la comprensión de los contenidos. Sin embargo, esta flexibilidad solo puede ser plenamente aprovechada si los materiales educativos son de alta calidad y están diseñados de manera efectiva.

Los hallazgos de esta investigación indican de manera contundente que la calidad y el diseño de los materiales educativos son fundamentales para el éxito académico de los estudiantes de enfermería que cursan sus estudios a distancia. Esto subraya la importancia de invertir en la capacitación de los docentes en la creación de estos recursos. Un docente bien formado no solo está en capacidad de diseñar materiales atractivos y útiles, sino que también puede fomentar un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo. Por lo tanto, la mejora continua en la capacitación docente y el desarrollo de materiales educativos de calidad deben ser prioridades estratégicas para las instituciones educativas que buscan mejorar los resultados académicos en la educación a distancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED). (2019). *Formación docente en la UNAM*. Recuperado de https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Formacion-docente-en-la-UNAM_AR.pdf
- Delors, J. (1994). *Los cuatro pilares de la educación. La educación encierra un tesoro*. UNESCO.
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2023). *Modelo híbrido: Diseño de materiales didácticos*. Recuperado de https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2023-11/NS_3_CO_ModeloHibrido_Diseño_materiales_didacticos.pdf
- Jordá, A., et al. (2023). *Estrategias pedagógicas y su impacto en el rendimiento académico*. *Praxis Educativa*, 27(1), 1-18. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/1531/153174695017/html/>

CAPÍTULO 9

PENSAMIENTO PROJETUAL: DESIGN THINKING NA PRODUÇÃO AUDIOVISUAL PARA A EDUCAÇÃO SECUNDARIA PUBLICA NA PERIFERIA DO RIO DE JANEIRO - BRASIL

Pedro Cunha

pcunha@esdi.uerj.br

<https://orcid.org/0000-0002-6185-411X>

Escola Superior de Desenho Industrial ESDI/UERJ (Brasil)

Bianca Martins

bmartins@esdi.uerj.br

<https://orcid.org/0000-0001-7550-2775>

Escola Superior de Desenho Industrial ESDI/UERJ (Brasil)

INTRODUÇÃO

Em um ato administrativo, no início da década de 2020, um projeto pedagógico da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC RJ) sugeria familiarizar professores e alunos da rede estadual de educação às novas ferramentas inseridas no cotidiano da sociedade (Silva, 2023), substituindo as antigas salas de informática por salas maker voltadas para as chamadas novas tecnologias digitais.

Instigada pelas demandas da sociedade, a instituição Escola pode aprender a construir conhecimentos partindo de uma consciência em Design. Segundo, Archer et al. (2005), uma abordagem do Design na Educação conjuga a necessidade de uma sensibilidade ampla e multirreferencial de planejamento para buscar respostas adequadas às provocações do dia a dia.

Em uma definição genérica a cultura maker se baseia na ideia de fabricar ou construir objetos dos mais variados tipos e com diversas funções. Maker (inglês), em tradução livre, significa fazedor no sentido de criador, realizador, fabricante. O Pensamento projetual, na prática, também pode ser traduzido para design thinking, vendido como um método

para estimular ideação ao abordar problemas complexos da sociedade contemporânea (Cunha & Martins, 2024).

As diversas salas maker, makerspaces, fab labs, entre outras denominações normalmente em inglês, se propõem a ser espaços físicos que permitem o uso das metodologias ativas da chamada educação maker.

A introdução desse contexto nas instituições de ensino prima por deixar os alunos aprenderem com autonomia, o que pressupõe um conceito de “mão na massa”, incentivando trabalhos projetuais em equipe, executados com o uso da criatividade e curiosidade, também adequado ao conceito de educação STEAM, abordados, também, pela Agenda Mundial 2030 da ONU (Gonçalves et al., 2024).

O termo STEAM surgiu nos Estados Unidos, na década de 1990, se traduzindo basicamente em uma abordagem que tem como objetivo fomentar a integração das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática.

A Assembleia Geral das Nações Unidas formulou em Nova York, em 2015, a Agenda 2030 da ONU propondo um plano global para todos os povos e nações, estabelecendo, então, 17 (dezesete) objetivos para um desenvolvimento sustentável para o Planeta, seres humanos e os desafios da sociedade no século XXI. (ONU, 2015).

Figura 1

Objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030, ONU.



Fonte: https://gtagenda2030.org.br/wp-content/uploads/2020/11/grid-global-goals-header_edit-1.jpg?w=860&h=280&crop=1

No intuito de motivar a aprendizagem e o interesse por produzir materiais e proposições didáticas com linguagens envolventes, sugere-se, nestes espaços, capacitar professores e alunos a pensar projetualmente utilizando os recursos técnicos e materiais, digitais ou analógicos, disponíveis em cada contexto. Estimula-se, assim, uma educação midiática voltada para a conscientização da humanidade, sociedade e sustentabilidade do planeta de forma mais ampla.

O Núcleo Design & Escola, que faz parte do Laboratório de Design e Educação da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, o D&E DesEducaLab da ESDI/UERJ, procura articular o Design com a Educação enquanto experiência de aprendizagem prática, fazendo uso efetivo do pensamento projetual. O design com a educação pressupõe o mapeamento de redes, territórios, público e suas adequações para resolução de problemas e soluções viáveis (Cross, 2018).

Variáveis objetivas e subjetivas incluem percepções, relações, meios, ferramentas, comportamento humano e seus cotidianos (Ferraço, 2007), lançando ações e reflexões no desenvolvimento de atividades multidisciplinares, onde o campo pesquisado é rastreado no decorrer das vivências, com seus atores e redes, formadas entre todos os envolvidos em um determinado processo e espaço tempo delimitado.

Pensar projetualmente a dinâmica da cultura digital associada aos métodos e processos da produção científica apresenta, por meio de ações práticas, uma socialização do conhecimento produzido que interage com inovações tecnológicas e a realidade cotidiana (Cunha & Martins, 2024).

O Colégio Estadual Operário João Vicente (CEOJV) procurou o Núcleo Design & Escola ESDI/UERJ solicitando auxílio para a implementação de atividades práticas com uso de tecnologias articuladas às propostas pedagógicas curriculares, de modo a tornar mais efetivo o uso da Sala Maker do Colégio por seus docentes e discentes.

Uma oficina de produção audiovisual com smartphones possibilita intervenções ativas e colaborativas envolvendo abordagens de design thinking, capacitando os participantes

para o uso básico de ferramentas e tecnologias disponíveis naquele contexto para criação de conteúdo audiovisual, podendo, inclusive, trazer as demandas da própria comunidade como o foco principal dos projetos desenvolvidos.

No decorrer da vivência do dia a dia, redes são formadas entre os envolvidos nos processos em desenvolvimento, traçando estratégias e metodologias que motivam o interesse de aprender fazendo e entendendo cada fase de uma produção, interligadas entre si em um determinado espaço tempo delimitado para realização de um projeto (Emanuel e Martins, 2022), relacionando proposições didáticas com linguagens envolventes que contribuem para novas perspectivas.

1. MÉTODO

Ao inserir no processo de ensino-aprendizagem características próprias do Design, como o chamado pensamento projetual ou design thinking, se relacionando com àquela comunidade escolar, compreende-se uma abordagem de projeto que propõe respostas para os problemas mapeados naquele contexto (Martins & Nolasco-Silva, 2017).

A prática escolar permite abordar de forma diferenciada os conteúdos programáticos das disciplinas e a troca de conhecimento trans/interdisciplinar produz dados constantes, potencialmente relevantes ou não, no contexto estabelecido, entendendo cada etapa dos processos interligados com uma finalidade em comum.

O Colégio Estadual Operário João Vicente (CEOJV) é um estabelecimento de ensino público voltado exclusivamente para o ensino secundário (médio) regular. No ano de 2024, contou com 285 alunos matriculados em 11 turmas divididas em seis salas de aula, nos turnos da manhã e tarde. Ele é situado em uma periferia da chamada Baixada Fluminense, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil.

Entre 2 diretores, coordenadores pedagógicos, pessoal de apoio funcional e administrativo e 18 professores, a Escola conta com uma equipe que se desdobra para cumprir as diversas disciplinas e exigências do currículo escolar vigente. Ainda assim,

esses alunos, em sua maioria entre 14 e 18 anos, se demonstravam desmotivados e sem perspectivas por carreira acadêmica ou profissional, mesmo com possibilidades de incentivos fiscais e bolsas de acesso ao ensino superior.

A tomada de consciência sobre o uso do pensamento projetual planejado para alcançar um objetivo específico explora diversas possibilidades que, apoiadas com ferramentas digitais ou analógicas disponíveis em cada contexto, permite aprimorar e abordar temas de forma diferenciada a partir das etapas necessárias para a realização de um projeto estabelecido.

Essa mesma metodologia da oficina é um projeto didático já projetado, produzido e experimentado pelo autor na formação de professores e tem como objeto principal para os participantes a criação, produção e entrega de um vídeo, auxiliado por aplicativos digitais presentes em smartphones com ferramentas e técnicas disponíveis naquele cotidiano (Cunha et al., 2021, 2024).

Ao capacitar os participantes a realizarem uma produção audiovisual abordando de forma diferenciada o conteúdo curricular, a atividade produz conhecimentos em três fases principais de execução: na pré-produção, com planejamento, roteiro, escolhas de locações, figurino, resolução de burocracias, autorizações e ajustes técnicos e estéticos; na produção, que trata de toda a logística e detalhes necessários e realiza a gravação audiovisual propriamente; na pós-produção, com a edição, finalização e entrega do vídeo pronto.

Os smartphones, hoje amplamente utilizados por todas as camadas sociais, funcionam como ferramenta de aprendizado prático, intervindo diretamente no estudo, contribuindo para mapear hipóteses a serem exploradas durante o processo, interagindo com o seu universo durante a própria experiência. Oliveira & Barroco (2023) alertam para a necessidade de constante compreensão sobre influências, positivas e negativas, que a portabilidade e operacionalidade desses dispositivos móveis exercem sobre a constituição do sujeito contemporâneo, exatamente por concentrar e guardar dados pessoais, públicos

e privados, como: contatos, fotos, documentos, acessos, senhas, entre outros conteúdos possíveis.

Com o pressuposto de que o cotidiano é construído por diferentes indivíduos em suas realidades, um olhar atento cartografa e rastreia diversos fatores potenciais produtores de dados. Criam-se, então, hipóteses analisando as informações coletadas, que são testadas ao longo do processo e permitem interagir com diversos aspectos, sociais e situacionais, seus meios, processos e tecnologias envolvidas.

No método de pesquisa da cartografia social, indivíduos em seus cotidianos, relações e vivências vão trilhando os contornos e caminhos seguindo as pistas indicadas no próprio campo (Deleuze E Guattari,1995). Microproblemas no decorrer do período retroalimentam os dados do macro conflito, enquanto rastreiam diversos elementos presentes no campo que podem vir a despertar a atenção em relação a análise do problema principal (Kastrup, 2014).

A cartografia faz da produção do conhecimento uma interlocução através da pesquisa e do pesquisado, e o cartógrafo deve estar atento, observando no cotidiano aos atores em seus contextos, redes e signos em torno do objeto de estudo e suas relações. O observador também modifica o objeto e o indivíduo, é uma fase do ser que supõe uma identidade ideológica que se associa ao coletivo a partir de uma realidade social, onde cada camada embasa outra em construção (Venturini, 2010).

O conhecer e o fazer são inseparáveis e por mais que se tente dissociar, quanto mais inteirado sobre o objeto de pesquisa, mais se interage e se apreende em seu universo. Os sujeitos e cotidianos se tornam ponto de apoio da investigação, a experiência acumulada do saber-fazer leva ao movimento do fazer-saber (Martins & Nolasco-Silva, 2017).

1.1. Material e Métodos

Ao transformar a Escola em um campo de prática e experimentação projetual, são mapeados e analisados atravessamentos e redes, utilizando as tecnologias disponíveis e

possíveis no campo pesquisado. Torna-se interessante abordar princípios e processos do Design que estimulam associações de múltiplos saberes às disciplinas do currículo oficial escolar, podendo trazer as demandas da própria comunidade como o foco principal dos projetos desenvolvidos.

O Núcleo Design & Escola da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, o D&E da ESDI/UERJ, no decorrer das vivências, debate e define com todos os participantes em cada projeto as estratégias e metodologias utilizadas, articulando o Design com a Educação. Após pistas coletadas por este autor, com a participação observante em visitas frequentes na Escola durante 1 (um) ano letivo, definiu-se como etapa seguinte uma oficina de produção audiovisual com uso de smartphones.

Demonstra-se aqui, na prática, o pensamento projetual atuando com o aprender projetando (Martins, 2017-2024) utilizado dentro do contexto escolar, estimulando os alunos e professores a novas perspectivas e os capacitando para a criação de conteúdo audiovisual.

1.2. Metodologia da oficina de produção audiovisual com smartphones

Realizada de forma híbrida e apoiada por aplicativos presentes ou instaláveis gratuitamente em smartphones, para 28 (vinte e oito) alunos de Ensino Médio do turno da tarde do Colégio Estadual Operário João Vicente, divididos em 5 (cinco) grupos de trabalho, a oficina fez parte da disciplina regular de ciências sociais, no segundo semestre do ano letivo de 2024. Em sala de aula, presencialmente, tiraram-se dúvidas explicando o contexto, técnicas e conceitos, enquanto a comunicação e material de apoio eram enviados para o grupo criado para atividade no aplicativo WhatsApp.

ATIVACÃO

Uma roda de conversa presencial entre os todos os participantes proporcionou a ativação do processo e o contato inicial deste autor representando o D&E da ESDI/UERJ com as

turmas, onde apresentou-se a proposta para a criação de um vídeo sobre um tema pré-definido, verificando informalmente o grau de familiaridade dos alunos com tecnologias cotidianas necessárias, a aceitabilidade a proposta e quais empecilhos iniciais identificados para sua realização. Podendo esta ser comparada ao início da etapa de pré-produção de um projeto, onde toda a equipe se reúne para estabelecer metas, prazos, funções etc.

Pré-pauta da 1ª Roda de conversa:

- Definição de Equipes de trabalho (grupos) e funções
- Definição de canais de comunicação e conteúdo
- Público-alvo
- Tema/assunto
- Cronograma
- Parâmetros de produção, finalização e publicação.
- Pesquisas prévias e definições sobre metodologias, adequações e condução dos temas escolhidos, logística e técnicas audiovisuais para a realização do vídeo

DINÂMICA

Os alunos formaram cinco grupos de trabalho com até quatro componentes para criar, produzir e, ao final do processo, entregar um vídeo com duração de até dez minutos sobre algum aspecto social da localidade da Baixada Fluminense, correlacionando-o aos conteúdos abordados na disciplina de ciências sociais e de acordo com os planos de trabalho e roteiros apresentados, seguindo todas as etapas e prazos estabelecidos, apoiados por seus smartphones, ferramentas, materiais disponíveis e suporte tutorial e técnico presencial e remoto.

Não havendo nivelamento prévio para a formação dos grupos, as equipes de trabalho foram definidas a livre escolha, mas sob o olhar atento dos professores envolvidos. Em caso de uma grande disparidade de conhecimentos básicos ou qualquer outras questões, a configuração dos grupos poderia ser alterada.

O conteúdo curricular da disciplina associada à atividade foi e deverá sempre ser avaliado exclusivamente pelo professor oficial da Escola envolvida, cabendo ao Núcleo Design & Escola ESDI/UERJ fornecer suporte técnico e didático, fazer a tutoria e disponibilizar material de apoio dedicado exclusivamente a atividade prática, no caso, compartilhando ferramentas, tutoriais com noções de produção, gravação, edição e finalização.

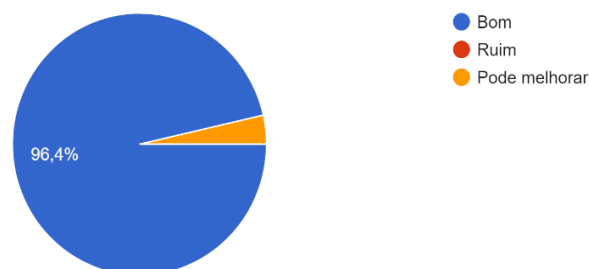
Esse material dedicado a atividade, além de toda a comunicação com os participantes, foi postado em um grupo no aplicativo WhatsApp, criado exclusivamente para a atividade e definido entre os participantes como o ambiente virtual ideal por já ser amplamente utilizado no cotidiano deles. Houve também a orientação presencial, feita pelo autor em encontros quinzenais durante a disciplina de ciências sociais, no período da tarde, do ano letivo de 2024 do CEOJV.

Figura 2

Feedback dos alunos participantes.

11- O que achou do grupo de WhatsApp para envio de material de apoio e comunicação com a turma?

28 respostas



Fonte:

<https://docs.google.com/forms/d/1P2DcVlnCBBfExga2yg44jehKJnUc0a5p8FHLj7Q3Xg/edit#responses>

AValiação

A roda de conversa inicial para resolver os detalhes da atividade, em comum acordo com todos os participantes e levando em conta particularidades de cada situação, demonstrou que não havia exatamente obrigatoriedade do uso específico do material apresentado no grupo utilizado para a comunicação, servindo apenas como sugestão, desde que as etapas do processo fossem cumpridas satisfatoriamente de acordo com o estipulado no planejamento.

As avaliações levaram em conta os seguintes critérios: cumprimento das etapas no prazo, produção, finalização, participação, apresentação e fundamentação do vídeo relacionado aos conteúdos abordados na disciplina. Sendo uma atividade de capacitação básica não voltada para especialistas, as especificações técnicas audiovisuais e de publicação se limitaram a estarem de acordo com a proposta didática, no prazo e em padrões de qualidade comparáveis a vídeos didáticos amadores editados, similares a outros publicados em redes sociais.

Na prática, a oficina foi sendo moldada no decorrer do processo, de acordo com o contexto das situações apresentadas no decorrer do ano letivo, observando todas as etapas do processo, desde a pré-produção à entrega da produção audiovisual no prazo estabelecido.

2. RESULTADOS

As sugestões de Martins & Nolasco-Silva (2017) sobre aprender fazendo e projetando, onde professores são designers de experiências de aprendizagem prática, abre caminho para continuidade e ampliação de estudos que entrelaçam o mapeamento de oportunidades a articulações políticas e metodológicas entre Design e Educação, com o desenvolvimento do pensamento projetual em práticas educativas, auxiliado por tecnologias, analógicas ou digitais, disponíveis.

Mapeando caminhos possíveis a percorrer no decorrer do processo, através de ações e enfoques metodológicos ativos de uma pesquisa-intervenção, propõem-se inserções de Design em práticas educativas no ensino secundário (médio), incentivando a interação aluno/professor com multilinguagens, saberes-fazer e experimentações com diversas tecnologias, técnicas e materiais.

O Design redefine os problemas para encontrar soluções (Archer et al., 2005) (Cross, 2006), entretanto, conforme Kastrup (2001), a solução de problemas não se resume ao fim, mas a um meio que se transforma em aprendizagem, traduzida como uma experiência de problematização.

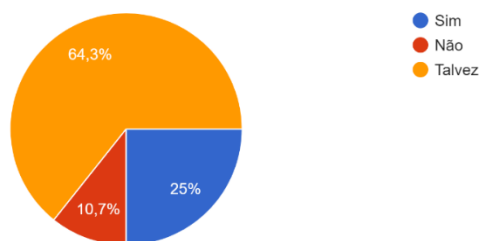
A oficina de audiovisual, muito além de capacitar para o uso produtivo de ferramentas e tecnologias que estão disponíveis em smartphones, amplia o alcance de saberes fazeres e motiva o aprender fazendo, aproveitando as redes, contextos e atores daquele território, possibilitando intervenções ativas e colaborativas baseadas no pensamento projetual, abordando de forma diferenciada os conteúdos curriculares (Cunha & Martins, 2024; Cunha et al., 2021, 2022).

Figura 3

Feedback dos alunos participantes.

14- Pretende utilizar ou se aprofundar nos conhecimentos adquiridos nesta oficina no seu dia a dia, em outras disciplinas, cursos ou profissionalmente?

28 respostas



Fonte:

<https://docs.google.com/forms/d/1P2DcVlnCBBfExga2yg44jehKJnUc0a5p8FHLj7Q3Xg/edit#responses>

A atividade produziu dados potencialmente relevantes enquanto conhecimentos técnicos foram passados em cada fase de execução do projeto, desde a pré-produção, com: planejamento, roteiro, escolhas de locações, figurino etc.; passando pela produção, que envolve todos os detalhes necessários para uma gravação audiovisual; até a pós-produção com a edição, finalização e entrega do vídeo.

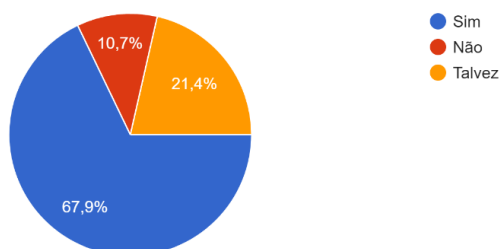
Esses alunos do Ensino Médio público tiveram a oportunidade de buscar novas perspectivas, ao traçar estratégias e metodologias se relacionando com os demais participantes, entendendo a importância de todas as etapas necessárias para realização de um projeto. gerando e gerindo conhecimentos, estimulando o pensamento projetual e a troca de informação.

Figura 4

Feedback dos alunos participantes.

22- Você conseguiu planejar a produção do vídeo em etapas, como em um projeto, tipo: planejamento, roteiro, pré-produção, filmagem, pós-produção?

28 respostas



Fonte:

<https://docs.google.com/forms/d/1P2DcVlnCBBfExga2yg44jehKJnUc0a5p8FHLj7Q3Xg/edit#responses>

Aproveitando o incentivo as chamadas Salas maker em escolas públicas brasileiras, sugere-se a utilização desses espaços para incentivar e capacitar docentes e discentes a pensarem na condução de suas disciplinas e aspectos de seu cotidiano como projetos, auxiliado por recursos, tecnológicos ou não, disponíveis em cada situação. O fluxo

contínuo de ideias, sua diversidade, capacidade de adaptação e a forma ao lidar com a informação incentiva intervenções e tessituras de design no contexto escolar.

3. DISCUSÕES E CONCLUSÕES

O pensamento projetual dentro da Escola permite que os alunos entendam que todo o processo é tão importante quanto o resultado, ao trabalhar a percepção de continuidade e fazer um planejamento em etapas, com fases interligadas.

O Design & Escola procura observar a dinâmica das relações no desenvolvimento do projeto para coletar e analisar dados produzidos, sugerindo a interlocução para resolução de problemas, o que pressupõe a interseção com o aprender fazendo e projetando.

Ferramentas e saberes-fazeres distintos colaboram de fato para uma aprendizagem ativa, colocando em prática essas metodologias ao alcance do ensino público.

A percepção do cotidiano se altera à medida que surgem interferências tecnológicas, inclusive nos processos formativos. Latour (2006) aponta que somos aparentemente sustentados por ‘laços’ que já não se assemelham aos laços sociais regulares estabelecidos. Temos a tendência a limitar o que chamamos de social às sociedades humanas e modernas, esquecendo que esse domínio e as consequências se estendem para muito além de horizontes determinados cartesianamente, como: norte e sul, ocidente e oriente.

O conceito de Design redefine o problema para encontrar soluções (Archer, 2005, Cross, 2006). Entretanto, como Kastrup (2001) já apontava em “Aprendizagem, Arte e Invenção”, a solução de problemas não se resume ao fim, mas a um meio, e se transforma em aprendizagem, sendo esta, sobretudo, a experiência de problematização introjetada.

O Núcleo Design & Escola buscou demonstrar como oportunidades e desafios podem ser rastreados e diagnosticados no decorrer das vivências e as redes formadas entre todos os envolvidos em um determinado processo e espaço/tempo delimitado, ao traçar estratégias e metodologias em conjunto, entendendo todas as etapas necessárias para realização de um projeto comum.

Somos humanos lidando com humanos, individual e coletivamente, apreendendo e aprendendo com o território ou campo habitado, retroalimentados por seus atores, cotidianos e redes, produzindo dados constantes potencialmente relevantes ou não em determinada realidade.

Esta pesquisa consiste essencialmente em produzir ações e reflexões relacionadas ao desenvolvimento de atividades multidisciplinares pensadas projetualmente a partir de uma oficina de produção audiovisual com smartphones, o que possibilita intervenções ativas e colaborativas envolvendo abordagens de design thinking,

O Pensamento projetual apresenta-se como estratégia em uma perspectiva multirreferencial que engloba indivíduos, coletivos, artefatos, tecnologias, cotidianos e didáticas, ressignificando materiais e ambientes de aprendizagem, compreendendo uma abordagem de projeto, cujo objetivo propõe soluções ou a solução mais viável para os problemas daquele contexto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archer, B., Baynes, K., & Roberts, P. (2005). *A framework for design and design education*. Loughborough University.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/1-84628-301-9>
- Cunha, P., & Martins, B. (2024). Aprender projetando: Práticas do design na escola. En *IV Colóquio de Pesquisa em Design e Arte: Arte, design, (re)invenção política e transformação social*. Fortaleza, Brasil.
- Cunha, P., Martins, B., Santori, R., & Almeida, V. E. (2021). Linguagem audiovisual e uso didático de recursos digitais na formação de professores e ciências. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 7(3), 31–48. <https://doi.org/10.12957/riae.2021.63468>
- Cunha, P., Santori, R. T., Almeida, V. E., & Martins, B. M. R. (2022). Oficinas de produção de vídeos para futuros professores: Laboratório de Tecnologias e Vídeos do NUPEC FFP UERJ. En B. Emanuel & B. Martins (Orgs.), *Design & escola: projetando práticas de ensino-aprendizagem* (pp. 197–210). Ed. dos Autores.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1995). O rizoma. En *Mil Platôs, vol. 1*. Ed. 34.

- Emanuel, B., & Martins, B. (Orgs.). (2022). *Design & escola - projetando práticas de ensino-aprendizagem*. Ed. dos Autores. https://pimentalab.milharal.org/files/2020/10/latour_2006_como-prosseguir-a-tarefa-de-delinear-associacoes_configuracoes.pdf
https://deseduca.net.br/livro_designeescola/
- Ferraço, C. E. (2007). Pesquisa com o cotidiano. *Educação & Sociedade*, 28(98), 73–95. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000100005>
- Gonçalves de Lima, W., Sassi, S., Maciel, C., Casagrande, A., & Pereira, V. (2023). Educação STEAM: Uma análise de objetivos da Agenda 2030 face à literatura. En *Actas del Congreso STEAM 2023* (pp. 351–361). Recuperado de <https://eusal.es/eusal/catalog/view/978-84-1311-688-4/6268/8782-1>
- Kastrup, V. (2001). Aprendizagem, arte e invenção. *Psicologia em Estudo*, 6(1), 17–27. https://pimentalab.milharal.org/files/2020/10/latour_2006_como-prosseguir-a-tarefa-de-delinear-associacoes_configuracoes.pdf
<https://www.scielo.br/j/pe/a/NTNFsBzXts5GHp4Zk8sBbyF/>
- Kastrup, V. (2014). O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. En E. Passos, V. Kastrup, & L. Escóssia (Orgs.), *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade* (pp. 63–78). Sulina.
- Latour, B. (2006). Como prosseguir a tarefa de delinear associações? *Configurações*, 2, 11–27. Recuperado de https://pimentalab.milharal.org/files/2020/10/latour_2006_como-prosseguir-a-tarefa-de-delinear-associacoes_configuracoes.pdf
- Martins, B., & Nolasco-Silva, L. (2017). O professor-designer de experiências de aprendizagem: autoria docente e uso de recursos lúdicos na formação de professores. *RECITE - Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação*, 2(1), 65–82. <https://doi.org/10.17648/2596-058X-recite-v2n1-9>
- Oliveira, F. A. F. de, & Barroco, S. M. S. (2023). Revolução tecnológica e smartphone: Considerações sobre a constituição do sujeito contemporâneo. *Psicologia em Estudo*, 28, e51648. <https://doi.org/10.4025/psicolestud.v28i0.51648>
- ONU BR – Nações Unidas no Brasil. (2015). *A Agenda 2030*. Recuperado de <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
- Silva, R. F. (2023). Rede de espaços maker em escolas públicas estaduais no Rio de Janeiro: Projeto piloto nas escolas de novas tecnologias e de oportunidades (E-TEC). Recuperado de https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/2096/Roberto-Farias-Silva_V02.pdf?sequence=1
- Venturini, T. (2010). Diving in magma: How to explore controversies with actor-network theory. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258–273. <https://doi.org/10.1177/0963662509102694>

ANSIEDAD TECNOLÓGICA EN DOCENTES UNIVERSITARIOS: UN ESTUDIO OBSERVACIONAL EN EL GRADO DE ENFERMERÍA

Miguel Garrido-Bueno

miggarbue1@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4695-2264>

UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla, España)

Pablo Fernández-León

pablo.fernandezl@cruzroja.es

<https://orcid.org/0000-0003-2758-6657>

Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja. Universidad de Sevilla (Sevilla, España)

Rocío Romero-Castillo

rocio.romero@cruzroja.es

<https://orcid.org/0000-0001-9199-030X>

Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja. Universidad de Sevilla (Sevilla, España)

INTRODUCCIÓN

Las herramientas digitales pueden ser integradas efectivamente en entornos educativos universitarios, para adaptarse a las nuevas demandas y metodologías de aprendizaje y comunicación del alumnado del siglo XXI (Claro & Castro-Grau, 2023). De hecho, el uso de estas herramientas está transformando la forma de operar de las universidades de todo el mundo (Mucundanyi & Woodley, 2021). Autores como Borja y Carcausto (2020) las definen como el conjunto de aplicaciones y plataformas que pueden ayudar tanto a docentes como alumnos en su quehacer académico. Estas permiten la oportunidad de contar con valiosos recursos para el ámbito educativo, fomentando su desarrollo de manera atractiva, activa y autónoma en un contexto colaborativo y amigable, propiciando así un ambiente de clase innovador e integrador (Flores González et al., 2020). Actualmente, se dispone de un amplio espectro de herramientas digitales (Danca et al., 2023), donde destacan las pizarras digitales o smartboards, que son una evolución de

las pizarras tradicionales basadas en el uso de pintura oscura y tiza. Estas consisten en una gran pantalla de televisión, que poseen un ordenador integrado y que son capaces de reproducir aplicaciones (Mohite & Raverkar, 2021a).

Dichos dispositivos, en conjunto con otros recursos, permiten al usuario, en este caso el docente, preparar material con anterioridad o bien construirlo enfrente de la clase y recuperarlo para su visualización cuando lo requiere. Permite, asimismo, manipular elementos directamente en la pantalla de una manera que corresponde a lo que puede lograrse con una computadora individual. Algunas de las razones por las que los docentes manifiestan haber adoptado este tipo de tecnología educativa son la flexibilidad y versatilidad, la capacidad de presentación multisensorial, la interactividad y la participación que permite a los estudiantes (Kennewell et al., 2008). Concretamente su utilización en el contexto universitario ha demostrado diversos beneficios como el fomento de la interacción estudiantil o la posibilidad de integración con nuevas herramientas digitales adicionales (Mohite & Raverkar, 2021b; Saed et al., 2024). Además, en Grados universitarios de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud como Enfermería y Medicina su uso es relevante dado que existe una amplia aceptación, la cual puede tener una implicación tanto en el aula como en la realidad clínica asistencial (Gause et al., 2022; Gouzi et al., 2019).

Sin embargo, la integración de estas herramientas en el aula puede ser considerada un desafío por el personal docente e investigador, ya que se encuentra bajo presión por mejorar sus competencias digitales (Dancsa et al., 2023; Korkmaz & Cakil, 2013). En la misma línea, en una reciente revisión de varios estudios, se ha destacado el impacto emocional de las herramientas digitales en el cuerpo docente, como la posibilidad de estos de sufrir estrés y ansiedad (Fernández-Batanero et al., 2021). Incluso, se ha definido el término “ansiedad tecnológica” como la generalización a otras tecnologías del concepto de ansiedad computacional (Checa-Esquivá et al., 2023).

Por todo ello, en el Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja, adscrito a la Universidad de Sevilla, se ha considerado la relevancia de analizar el nivel de ansiedad

tecnológica del personal docente con carácter previo a la realización de un ciclo de formación docente acerca de la utilización de las pizarras digitales, para así poder llevar a cabo el diseño de un curso sobre la temática, que se adapte a las necesidades específicas del profesorado y así contribuir al desarrollo de la competencia digital docente.

1. MÉTODO

El presente estudio es de tipo transversal y observacional basado la determinación de la ansiedad tecnológica del personal docente e investigador universitario de Grado en Enfermería. Fue desarrollado entre enero y marzo de 2024 en el Centro Universitario de Enfermería de Cruz Roja, adscrito a la Universidad de Sevilla. La selección de participantes fue realizada mediante criterios de inclusión (ser profesorado del centro, tener disponibilidad temporal y geográfica) y exclusión (poseer enfermedades que afectaran a la comprensión de la investigación), y un muestreo de conveniencia desempeñado en la plataforma Moodle.

La recogida de datos fue realizada mediante un cuestionario de Microsoft Forms al que el personal docente pudo acceder mediante el escaneo de un código QR generado con Google Chrome. Por medio de este, se obtuvo información sobre variables sociodemográficas como el sexo (hombre/mujer), la edad (años) y la asistencia previa a sesiones formativas sobre el uso de herramientas tecnológicas y/o fomento de las competencias digitales para docentes (sí/no). También se incorporó la Escala de Ansiedad Tecnológica, la cual contó con un alfa de Cronbach de 0.899, y estuvo formada por 9 ítems cuya respuesta fue de tipo Likert del 1 al 5, donde 1 significó “totalmente en desacuerdo” y 5 se correspondió con “totalmente de acuerdo” (Checa-Esquiva et al., 2023). El software SPSS versión 29.0.1.0 fue utilizado para la realización del análisis estadístico. Así, se desempeñó el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión, así como la representación de frecuencias. También se llevó a cabo un análisis de normalidad y de homocedasticidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk y de Levene, respectivamente. En ellas, se estipuló que la distribución de los datos no cumplía ninguno de ambos supuestos

($p > 0.05$) (Mishra et al., 2019). Por esto, se determinó la necesidad de la utilización de la prueba de correlación de Spearman para las variables cuantitativas, y el uso de la prueba de U de Mann Whitney para la comprobación de la asociación entre las variables de la Escala de Ansiedad Tecnológica y la edad o el sexo.

La lista de verificación de Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE) fue utilizada para la realización del estudio (von Elm et al., 2007). En este, se siguieron los estándares éticos de la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2001), y de la normativa española y europea en materia de investigación y protección de datos personales (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales; REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos).

2. RESULTADOS

Este estudio contó con un total de $n=14$ participantes, que fueron una parte personal docente e investigador del Centro donde se realizó. Se documentaron datos sociodemográficos básicos y variables relacionadas con la competencia digital y la ansiedad tecnológica (Tabla 1). De este modo, el profesorado del centro tuvo una edad mínima de 28 y máxima de 61 años (42.07 ± 11.37), hubo paridad en el sexo de la muestra ($n=7$, 50.00% hombres y mujeres), y la mayoría no había recibido ninguna formación en competencias tecnológicas relacionadas con el uso de las pizarras digitales ($n=11$, 78.60%), mientras que el resto sí había sido formado ($n=3$, 21.40%) (Tabla 1).

Tabla 1

Características sociodemográficas y de ansiedad tecnológica del profesorado (n=14)

		n	%	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad (años)				28	61	42.07	11.37
Sexo	Mujer	7	50.00				
	Hombre	7	50.00				
¿Ha tenido formaciones previas sobre el uso de pizarras digitales?	Sí	3	21.40				
	No	11	78.60				
1. Cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera				1	3	1.79	0.97
2. Dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir				1	4	1.64	0.92
3. He evitado la tecnología porque no me resulta familiar				1	5	1.86	1.29
4. Me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología				1	4	1.64	0.92
5. Tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos				1	3	1.57	0.85
6. La terminología tecnológica me suena como una jerga confusa				1	4	2.00	1.10
7. Estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)				2	5	4.29	0.82
8. Soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos				2	5	4.36	0.84
9. Estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología				3	5	4.57	0.64

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS. DE: desviación estándar

En cuanto al análisis inferencial bivariado, hubo una correlación con significación estadística entre varios aspectos sobre la ansiedad tecnológica, como entre la variable 2) “dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir” y la variable 1) “cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera” ($p=0.005$). Esto mismo ocurrió entre la variable 3) “he evitado la tecnología porque no me resulta familiar” y la variable 1) ($p<0.001$) y entre la variable 3) y la variable 2) ($p=0.001$). También se apreció significación estadística en la asociación entre la variable 4) “me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología” y la variable 1) ($p<0.001$), entre la variable 4 y la variable 2) ($p<0.001$), y entre la variable 4) y la variable

3) ($p < 0.001$). Lo mismo se halló entre la variable 5) “tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos” y la variable 1) ($p < 0.001$), entre la variable 5) y la variable 2) ($p = 0.021$), entre la variable 5) y la variable 3) ($p = 0.003$), y entre la variable 5) y la variable 4) ($p < 0.001$) (Tabla 2).

De manera similar, se mostró una asociación significativa entre la variable 6) “la terminología tecnológica me suena como una jerga confusa” y la variable 1) ($p = 0.047$), la variable 4) ($p = 0.017$) y la variable 5) ($p = 0.004$). También ocurrió entre la variable 7) “estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)” y la variable 4) ($p = 0.041$), la variable 5) ($p = 0.006$) y la variable 6) ($p = 0.024$). Lo mismo se encontró entre la variable 9) “estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología” y la variable 4) ($p = 0.012$), la variable 5) ($p = 0.002$), la variable 7) ($p = 0.004$), y la variable 8) “soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos” ($p = 0.042$) (Tabla 2).

Tabla 2

Correlación de la ansiedad tecnológica y la edad (n=14)

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	Edad (años)
1) Coef. de correlación	--									
Sig.	.									
2) Coef. de correlación	0.708**	--								
Sig.	0.005	.								
3) Coef. de correlación	0.961**	0.777**	--							
Sig.	<0.001	0.001	.							
4) Coef. de correlación	0.961**	0.801**	0.959**	--						
Sig.	<0.001	<0.001	<0.001	.						
5) Coef. de correlación	0.829**	0.608*	0.733**	0.887**	--					
Sig.	<0.001	0.021	0.003	<0.001	.					
6) Coef. de correlación	0.539*	0.469	0.470	0.625*	0.717**	--				
Sig.	0.047	0.091	0.090	0.017	0.004	.				
7) Coef. de correlación	-0.483	-0.337	-0.401	-0.552*	-0.690**	-0.597*	--			
Sig.	0.080	0.239	0.156	0.041	0.006	0.024	.			
8) Coef. de correlación	-0.034	-0.088	0.003	-0.088	-0.261	-0.008	0.429	--		
Sig.	0.909	0.764	0.993	0.764	0.367	0.979	0.126	.		
9) Coef. de correlación	-0.528	-0.422	-0.517	-0.650*	-0.759**	-0.439	0.718**	0.548*	--	
Sig.	0.052	0.133	0.058	0.012	0.002	0.116	0.004	0.042	.	
Edad correlación	0.233	0.643*	0.240	0.376	0.424	0.274	-0.057	-0.094	-0.194	--
Sig.	0.422	0.013	0.408	0.185	0.131	0.342	0.847	0.750	0.506	.

Fuente: Elaboración propia. Coef.: coeficiente; Sig.: significación bilateral; **: correlación significativa en el nivel 0.01; *: correlación significativa en el nivel 0.05

Además, en lo referido a la edad, únicamente se mostró significación estadística en su correlación con la variable 2) ($p=0.013$) (Tabla 2), ya que no se halló ninguna asociación significativa entre esta y ninguna variable en la prueba de U de Mann Whitney ($p>0.05$) (Tabla 3).

Tabla 3

Comprobación de la asociación entre la ansiedad tecnológica y la edad

	U de Mann-Whitney	Error estándar	Sig. exacta
1. Cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera	7.500	5.641	0.170
2. Dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir	13.500	5.721	0.659
3. He evitado la tecnología porque no me resulta familiar	7.500	5.768	0.170
4. Me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología	7.500	5.721	0.170
5. Tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos	9.000	5.470	0.291
6. La terminología tecnológica me suena como una jerga confusa	12.500	6.082	0.555
7. Estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)	22.000	5.745	0.456
8. Soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos	22.500	5.745	0.555
9. Estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología	24.000	5.428	0.291

Fuente: Elaboración propia. * significación estadística en el nivel 0.05

Por último, en lo referido al sexo, únicamente se mostró significación estadística en su correlación con la variable 6) ($p=0.017$) (Tabla 4).

Tabla 4*Comprobación de la asociación entre la ansiedad tecnológica y el sexo*

	U de Mann-Whitney	Error estándar	Sig. exacta
1. Cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera	33.500	6.874	0.259
2. Dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir	27.500	6.971	0.710
3. He evitado la tecnología porque no me resulta familiar	30.500	7.029	0.456
4. Me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología	33.500	6.971	0.259
5. Tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos	36.500	6.665	0.128
6. La terminología tecnológica me suena como una jerga confusa	42.500	7.411	0.017*
7. Estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)	16.000	7.000	0.318
8. Soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos	32.500	7.000	0.318
9. Estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología	20.000	6.614	0.620

Fuente: Elaboración propia. * significación estadística en el nivel 0.05

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio, se ha realizado un análisis de los factores que afectan a la ansiedad tecnológica del personal docente e investigador de un centro universitario, frente a la posibilidad de realización de un ciclo de formación sobre competencias informáticas para el manejo de pizarras digitales. De este modo, se han hallado asociaciones estadísticamente significativas en la mayoría de las variables estudiadas, lo que permite presentar la multifactorialidad de los componentes que influyen en la ansiedad tecnológica.

No obstante, la variable 8) “soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos” es la única que solamente ha contado con significación estadística con una sola variable distinta, consistente en la 9) “estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología”. Así, se puede apreciar que el profesorado

considera el aprendizaje de habilidades digitales con una forma positiva mediante la cual poder actualizar sus competencias sobre los avances tecnológicos. En la misma línea, la ausencia prácticamente total de significación estadística entre las variables de ansiedad tecnológica y el sexo y/o la edad permite establecer el reducido efecto de un posible aprendizaje diferencial sexista o edadista, en materia de competencias digitales en el personal docente e investigador del centro.

Se plantean varias limitaciones en esta investigación, entre la que se encuentra el escaso tamaño de muestra del estudio. Sin embargo, se debe considerar que fue realizado en un centro adscrito de reducido tamaño, por lo que la muestra seleccionada representa una proporción considerable del profesorado actual. También se presenta como limitación la escasa evidencia científica que evalúa la ansiedad tecnológica en docentes universitarios, lo que ha dificultado el diseño del estudio. Pese a las limitaciones mencionadas, se destacan varias fortalezas de la investigación, como la utilización de una herramienta de verificación de calidad del reporte en el estudio como STROBE (von Elm et al., 2007), y el carácter pionero de la realización de un estudio sobre el bienestar emocional frente a la adquisición de competencias digitales en docentes universitarios de Grado en Enfermería.

Finalmente, se plantea la necesidad de realización de investigaciones de carácter cualitativo o mixto para conocer las vivencias personales tanto de docentes como de estudiantes universitarios, con respecto a la adquisición de competencias sobre el manejo de herramientas digitales. Los hallazgos de estudios similares al realizado, unidos al propuesto, pueden ser de una relevancia ostensible para la conceptualización de un programa formativo docente que permita integrar efectivamente los avances tecnológicos en entornos educativos universitarios, y así contribuir a su adaptación a las nuevas necesidades de aprendizaje y comunicación del estudiantado actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borja, G., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana: una revisión bibliográfica. *Revista Educación de las Américas*, 10(2), 1-13. <https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>
- Checa-Esquivá, I., Aires-González, M. del M., Cano-García, F. J., & Bueno-Moreno, M. R. (2023). Preliminary Validation and Gender Invariance of the Technology Anxiety Scale in Older Spanish Adults. *Clinical and Health*, 34(3), 111-116. <https://doi.org/10.5093/clysa2023a9>
- Claro, M., & Castro-Grau, C. (2023). *The role of digital technologies in 21st century learning*. IIEP-UNESCO Office for Latin America and the Caribbean.
- Dancsa, D., Štempelová, I., Takáč, O., & Annuš, N. (2023). Digital tools in education. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 7(4), 289-294. <https://doi.org/10.59287/ijanser.717>
- Fernández-Batanero, J.-M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo, M.-M., & Montenegro-Rueda, M. (2021). Impact of Educational Technology on Teacher Stress and Anxiety: A Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 548. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020548>
- Flores González, N., Flores González, E., Castelán Flores, V., & Zamora Hernández, M. (2020). Objetos digitales de aprendizaje en entornos virtuales para fomentar la escritura: percepciones de los estudiantes. *Revista de Tecnologías de la Información*, 7(24), 1-12. <https://doi.org/10.35429/jit.2020.24.7.1.12>
- Gause, G., Mokgaola, I. O., & Rakhudu, M. A. (2022). Technology usage for teaching and learning in nursing education: An integrative review. *Curationis*, 45(1), e1-e9. <https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2261>
- Gouzi, F., Hédon, C., Blervaque, L., Passerieux, E., Kuster, N., Pujol, T., Mercier, J., & Hayot, M. (2019). Interactive whiteboard use in clinical reasoning sessions to teach diagnostic test ordering and interpretation to undergraduate medical students. *BMC medical education*, 19(1), 424. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1834-1>
- Kennewell, S., Tanner, H., Jones, S., & Beauchamp, G. (2008). Analysing the use of interactive technology to implement interactive teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(1), 61-73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00244.x>
- Korkmaz, Ö., & Cakil, I. (2013). Teachers' Difficulties about Using Smart Boards. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 83(2), 595-599. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.113>

- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of cardiac anaesthesia*, 22(1), 67-72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18
- Mohite, A., & Raverkar, D. (2021a). Smartboards vs blackboards: a comparative study to understand the attitude of teachers using smartboards. *UGC Care Group 1 Journal*, 51(1), 1-6.
- Mohite, A., & Raverkar, D. (2021b). A Study on Attitude of Students towards use of Smart Board by Teachers and Professors in the Education Industry. *Indian Journal of Natural Sciences*, 12(67), 1-8. <https://tnsroindia.org.in/journals.htm>
- Mucundanyi, G., & Woodley, X. (2021). Exploring Free Digital Tools in Education. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 17(2), 96-103. <http://ijedict.dec.uwi.edu/>
- Saed, H., Al-Refai, A.M., Aladwan, D., Abu-Rahme, M., Alnajjar, E., Masalha, F., & Basheti, I. (2024). Factors Influencing Academic Staff Attitudes Towards Smart Boards Use in Education Process in Applied Science University. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(1), 20-28. <https://doi.org/10.47750/pegegog.14.01.03>
- Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., Vandenbroucke, J. P., & STROBE Initiative (2007). Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *BMJ (Clinical research ed.)*, 335(7624), 806-808. <https://doi.org/10.1136/bmj.39335.541782.AD>
- World Medical Association. (2001). World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(4), 373-374. <https://iris.who.int/handle/10665/268312>

ANEXOS

Tabla 1

Características sociodemográficas y de ansiedad tecnológica del profesorado (n=14)

		n	%	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad (años)				28	61	42.07	11.37
Sexo	Mujer	7	50.00				
	Hombre	7	50.00				
¿Ha tenido formaciones previas sobre el uso de pizarras digitales?	Sí	3	21.40				
	No	11	78.60				

1. Cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera	1	3	1.79	0.97
2. Dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir	1	4	1.64	0.92
3. He evitado la tecnología porque no me resulta familiar	1	5	1.86	1.29
4. Me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología	1	4	1.64	0.92
5. Tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos	1	3	1.57	0.85
6. La terminología tecnológica me suena como una jerga confusa	1	4	2.00	1.10
7. Estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)	2	5	4.29	0.82
8. Soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos	2	5	4.36	0.84
9. Estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología	3	5	4.57	0.64

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS. DE: desviación estándar

Tabla 2

Correlación de la ansiedad tecnológica y la edad (n=14)

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	Edad (años)
1) Coef. de correlación	--									
Sig.	.									
2) Coef. de correlación	0.708**	--								
Sig.	0.005	.								
3) Coef. de correlación	0.961**	0.777**	--							
Sig.	<0.001	0.001	.							
4) Coef. de correlación	0.961**	0.801**	0.959**	--						
Sig.	<0.001	<0.001	<0.001	.						
5) Coef. de correlación	0.829**	0.608*	0.733**	0.887**	--					
Sig.	<0.001	0.021	0.003	<0.001	.					

6)	Coef. de correlación	0.539*	0.469	0.470	0.625*	0.717**	--				
	Sig.	0.047	0.091	0.090	0.017	0.004	.				
7)	Coef. de correlación	-0.483	-0.337	-0.401	-0.552*	-0.690**	-0.597*	--			
	Sig.	0.080	0.239	0.156	0.041	0.006	0.024	.			
8)	Coef. de correlación	-0.034	-0.088	0.003	-0.088	-0.261	-0.008	0.429	--		
	Sig.	0.909	0.764	0.993	0.764	0.367	0.979	0.126	.		
9)	Coef. de correlación	-0.528	-0.422	-0.517	-0.650*	-0.759**	-0.439	0.718**	0.548*	--	
	Sig.	0.052	0.133	0.058	0.012	0.002	0.116	0.004	0.042	.	
Edad (años)	Coef. de correlación	0.233	0.643*	0.240	0.376	0.424	0.274	-0.057	-0.094	-0.194	--
	Sig.	0.422	0.013	0.408	0.185	0.131	0.342	0.847	0.750	0.506	.

Fuente: Elaboración propia. Coef.: coeficiente; Sig.: significación bilateral; **: correlación significativa en el nivel 0.01; *: correlación significativa en el nivel 0.05

Tabla 3

Comprobación de la asociación entre la ansiedad tecnológica y la edad

	U de Mann-Whitney	Error estándar	Sig. exacta
1. Cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera	7.500	5.641	0.170
2. Dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir	13.500	5.721	0.659
3. He evitado la tecnología porque no me resulta familiar	7.500	5.768	0.170
4. Me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología	7.500	5.721	0.170
5. Tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos	9.000	5.470	0.291
6. La terminología tecnológica me suena como una jerga confusa	12.500	6.082	0.555
7. Estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)	22.000	5.745	0.456
8. Soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos	22.500	5.745	0.555
9. Estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología	24.000	5.428	0.291

Fuente: Elaboración propia. * significación estadística en el nivel 0.05

Tabla 4*Comprobación de la asociación entre la ansiedad tecnológica y el sexo*

	U de Mann-Whitney	Error estándar	Sig. exacta
1. Cuando se me da la oportunidad de usar la tecnología, me temo que podría dañarla de alguna manera	33.500	6.874	0.259
2. Dudo en utilizar la tecnología por miedo a cometer errores que no puedo corregir	27.500	6.971	0.710
3. He evitado la tecnología porque no me resulta familiar	30.500	7.029	0.456
4. Me siento aprensivo sobre el uso de la tecnología	33.500	6.971	0.259
5. Tengo dificultad para entender la mayoría de los asuntos tecnológicos	36.500	6.665	0.128
6. La terminología tecnológica me suena como una jerga confusa	42.500	7.411	0.017*
7. Estoy seguro de mi capacidad para interpretar los resultados tecnológicos (por ejemplo, mensaje de error y direcciones)	16.000	7.000	0.318
8. Soy capaz de mantenerme al día con importantes avances tecnológicos	32.500	7.000	0.318
9. Estoy seguro de que puedo aprender habilidades relacionadas con la tecnología	20.000	6.614	0.620

*Fuente: Elaboración propia. * significación estadística en el nivel 0.05*

RECURSOS Y MATERIALES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA. ANÁLISIS DE LOS USOS DIGITALES DOCENTES

Michel Santiago del Pino

michel.santiago@uca.es

<https://orcid.org/0000-0001-9883-9477>

Universidad de Cádiz (España)

INTRODUCCIÓN

La evolución de las tecnologías de la información y de los medios de comunicación social determina la interrelación humana, abocada a la actualización constante de destrezas digitales para adaptarse a las demandas de las sociedades contemporáneas. Por su parte, de acuerdo con el estudio anual de Qustodio (2023), los menores se conectan masivamente en sus dispositivos hasta una media de cuatro horas diarias fuera de las aulas. Estos procesos de interacción, además de conllevar riesgos para la salud y seguridad, modelan sus ideas del mundo, sus valores, sus actitudes, sus voluntades y sus deseos.

Consciente de ello, UNESCO ha actualizado la conceptualización de la alfabetización integrando las competencias digitales y la alfabetización mediática (UNESCO, junio, 2023, párr. 2) y ha promovido, desde la Declaración de UNESCO en Grünwald (1982), la inclusión en el sistema educativo de las competencias para acceder a los contenidos de los medios, evaluarlos y producirlos, a partir del conocimiento del entorno mediático y del ejercicio del pensamiento crítico para la recepción y producción de contenidos multimodales (Grizzle et al., 2023; Pérez-Rodríguez, 2007; Wilson et al., 2011). A nivel europeo, la referencia la estableció el Marco europeo para la competencia digital de los educadores (Redecker & Punie, 2017), cuyo modelo DigCompEdu destacó como el más

adecuado para evaluar la Competencia Digital Docente en un estudio realizado a través del coeficiente competencia experta (Cabero-Almenara et al., 2020).

Por su parte, el sistema educativo español ha respondido a las exigencias de la sociedad actual regulando el desarrollo de la competencia digital (CD) -cuyo marco de referencia se ha actualizado en la Resolución de 4 de mayo de 2022-. La CD ocupa un lugar central en los currículos escolares, entre las competencias clave que se deben activar en todas las materias. Su adquisición se potencia en secundaria y bachillerato, incluyendo, entre otros aspectos, la alfabetización en información y mediática, la creación de contenidos, resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo). Para su implementación, el profesorado de las enseñanzas regladas no universitarias recibe apoyo en su formación permanente, tanto a nivel nacional desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado (INTEF), como a través del Centro de Formación de Profesorado local correspondiente, o de cursos homologados desde otras instancias.

Por su parte, las tecnologías digitales desarrolladas específicamente para la gestión de la docencia universitaria, los intercambios comunicativos y productivos o el desempeño metodológico, han gozado de una atención especial. Algunas de ellas, incluso, como las aulas virtuales o las presentaciones digitales, han dejado de considerarse innovaciones, a la luz de la rapidez con que se producen los cambios en el campo de la comunicación. Las ventajas de integrar herramientas digitales en la gestión y adquisición de aprendizajes son indudables para la construcción compartida del conocimiento, a partir de situaciones centradas en los intereses y necesidades del alumnado, muy asequibles en las pantallas, facilitando atender a las demandas normativas (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo).

No obstante, la enorme oferta de recursos y materiales, en constante renovación promocional, puede abrumar al profesorado, orientando la percepción de su competencia en función de sus destrezas instrumentales, con la consiguiente frustración derivada de la inalcanzable actualización permanente de su dominio. La tensión aumenta con el efecto disruptivo en el ecosistema comunicativo de la conexión masiva, permanente y superficial

a innumerables contenidos y, más aún, con la particular influencia de la inteligencia artificial en la producción y consumo de todo tipo de contenidos (Shnurenko et al. 2020), donde incluso los profesionales del periodismo, a pesar de reconocer sus ventajas, se desempeñan con dificultad en la evaluación de los productos que obtienen de los modelos extensos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés), dada la vasta cantidad de datos y fuentes de las que se proveen, acompañada de elevados riesgos éticos y legales (Pilo-García et al., 2024).

Por lo dicho, sería esperable que el profesorado encargado de la formación de docentes hubiera sido apoyado en su propia alfabetización mediática e informacional y provisto con la competencia digital docente necesaria, de modo que el perfil profesional de salida del alumnado de los programas oficiales de Máster esté dotado con la capacidad de su transferencia al futuro alumnado. No obstante, los diagnósticos muestran que, en el caso del profesorado universitario andaluz, en general, el nivel de competencia digital docente es moderado, a lo que se añade una característica común en las evaluaciones basadas en la autopercepción, esto es, la idealización de la competencia propia (Cabero, 2023).

En su artículo 67, la Ley garantiza la existencia de formación continua para la docencia, la investigación y la gestión del profesorado universitario (Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo). El primer paso es identificar las necesidades de formación, generalmente, a través de las propias demandas docentes, entre ellas, las destrezas digitales tienen un lugar preponderante, ya sean las más novedosas, como el uso de la inteligencia artificial (Chat GPT o generación de imágenes) o la producción de vídeo, o el manejo de programas y aplicaciones especializadas para la investigación o la gestión. El interés de esta formación no obsta para que se forme, en general, sobre aspectos segregados de la competencia digital docente en el marco de la alfabetización mediática e informacional (AMI). Debido a ello, se decidió explorar el estado actual de la AMI en el Plan de Formación de Profesorado del Máster (MAES) en la Universidad de Cádiz (UCA) centrando la investigación que aquí se comparte en conocer los usos digitales que prefiere el

profesorado para la gestión de la docencia, así como los recursos que emplean en el aula para el análisis y la expresión de contenidos mediáticos en entornos digitales.

1. MÉTODO

Esta investigación utiliza una metodología mixta. En primera instancia, métodos cuantitativos para la obtención de los datos objetivos, sin aportes de opinión o autoevaluación. El equipo docente del MAES (58 docentes) recibió un cuestionario a través de Survey Monkey. Para su análisis preliminar, se partió de la sistematización de resultados a través del programa IBM SPSS Statistics 20. En un segundo nivel de análisis se emplearon métodos cualitativos para la interpretación de la información obtenida, determinando la orientación de la investigación apoyada en una metodología integradora de métodos (Herrán et al., 2005; Ruiz Bolívar, 2008) y en línea con la naturaleza transversal de la interacción con las tecnologías y los contenidos comunicativos que sirven.

Las bases teóricas, definición y procesos de validación del instrumento completo se pueden consultar en el artículo *Consulta a los docentes de formación inicial de profesorado de secundaria en torno a la alfabetización mediática e informacional. Diseño y validación del cuestionario* (Santiago et al., 2019).

1.1. Instrumento y análisis

Los servicios digitales que se presentaron en el cuestionario, con el fin de que el profesorado señalara aquellos que utiliza para la gestión de su docencia, fueron seleccionados teniendo en cuenta las condiciones tecnológicas de partida conocidas y de fácil disponibilidad en el MAES.

Con el propósito de analizar con mayor profundidad las respuestas del profesorado, dichos servicios fueron codificados de forma previa según su finalidad más usual (Tabla 1.), tomando como referencia las categorías emergentes de los objetivos de uso típicos en

las tareas de gestión académica: transmisión e intercambio de información; obtención de información y transferencia de conocimiento; el uso didáctico; y la participación, bien en la intranet universitaria (participación interna) o bien para la participación en medios públicos o redes sociales (participación externa).

Tabla 1.
Servicios digitales para la gestión docente, según su finalidad.

Finalidad	Servicios digitales
Transmisión e intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> • Foro de plataforma, Moodle (internas) • Aplicaciones en la nube (Dropbox, Google Drive...). • Grupos de telefonía móvil (whatsapp, etc).
Obtención de información y transferencia de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Webs científicas y académicas. • Libros de texto digitales. • Recursos educativos abiertos • Blogs o microblogs relacionados con la materia. • Redes sociales educativas.
Uso didáctico	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos educativos abiertos / Plataformas de operaciones didácticas. • Creación de entornos personales de aprendizaje (PLE) digitales / Wikis, Webquest, Miniquest... • Plataformas de juegos educativos en red. • Herramientas de aprendizaje «situado»: geolocalización, realidad aumentada
Participación (interna / externa)	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales educativas. • Blogs o microblogs relacionados con la materia. (externa o interna) • Foro de plataforma Moodle. (interna) • Entornos personales de aprendizaje (PLE) digitales / Wikis, Webquest, Miniquest... (interna)

En cuanto a la indagación sobre el tipo de recursos y materiales que se enseña a utilizar a los estudiantes del MAES, se realizó selección de las posibilidades de uso común en los formatos accesibles, según el o la docente se proponga objetivos de aprendizaje a través del análisis o de la expresión.

En los procesos de mediación para la comprensión o la creación se debe atender a los elementos contextuales que aporta el canal, así como al carácter multimodal y a la integración de los distintos códigos narrativos que constituye la naturaleza esencial de buena parte de los recursos o materiales mediáticos e informacionales en contextos digitales presentados, por lo que se debe evitar una apreciación de los resultados

exclusivamente orientada por la dicotomía novedoso/tradicional referida a la relación del recurso con su posible grado de innovación tecnológica. De este modo, podemos centrar el valor de las respuestas en el tipo de proceso que llevan a cabo los estudiantes, según los recursos y materiales se hayan utilizado para trabajar el análisis o la expresión.

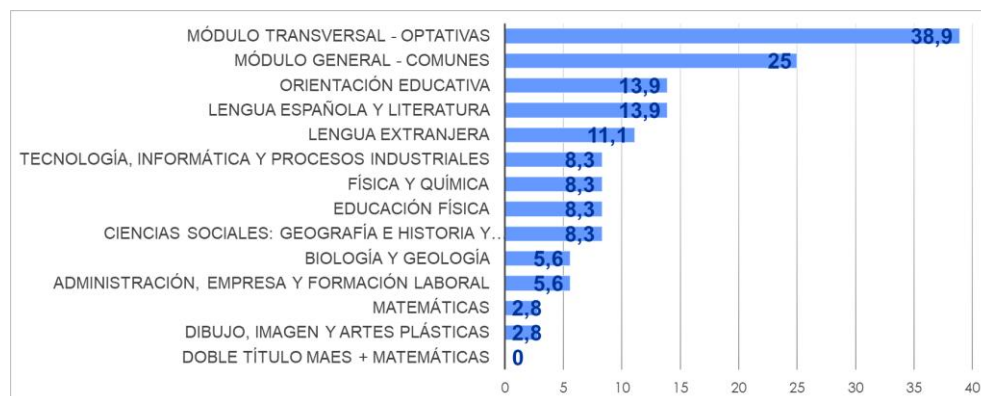
2. RESULTADOS

2.1. El profesorado participante

La consulta fue respondida por 36 docentes, 15 profesoras (48,67%) y 21 profesores (51,33%), aproximadamente el 60% del equipo docente del MAES, con una edad promedio de 49,7 años (entre 26 y 63) y una experiencia media en formación de profesorado y en el ámbito universitario de 16,5 años. En la Figura 1., se puede apreciar la adscripción docente en el MAES del profesorado que respondió al cuestionario.

Figura 1.

Módulo o especialidad en la que imparten docencia en el MAES (porcentual n=36).



La diversidad de la naturaleza disciplinar y experiencial del profesorado hizo necesario indagar también acerca de su formación de partida en las materias relativas a la AMI. Las Habilidades en TIC o Alfabetización Digital ocuparon el segundo puesto detrás de la genérica Educación (97%), sin embargo, menos de la mitad de los participantes (44,4%) han tenido algún tipo de formación en el uso de tecnología, esto es, solo 16 docentes. Se

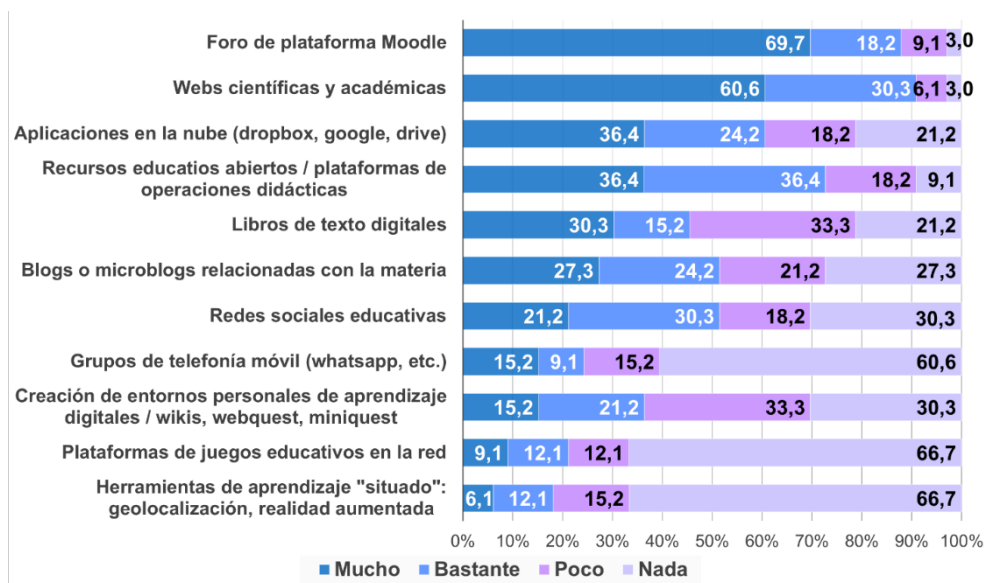
estima que supone una proporción baja, ya que las tecnologías específicas para la enseñanza y aprendizaje se encuentran integradas en el sistema educativo, en el que se insertará finalmente de modo general el alumnado del MAES.

2.2. Uso de servicios digitales para la gestión docente

Con respecto a la apreciación del profesorado acerca de la frecuencia con que utiliza determinados servicios digitales para la gestión de su docencia, la lectura de resultados se presenta clara en el diagrama de la Figura 2. Las webs científicas y académicas y el foro de la plataforma Moodle son, con gran diferencia, las preferidas por casi el 90% del profesorado, seguido de los recursos educativos abiertos y plataformas de operaciones didácticas, utilizadas bastante o mucho por 24 docentes (72,72%). Por el contrario, entre 21 y 27 docentes no utilizan nunca o poco la creación de entornos personales de aprendizaje (PLE) digitales, wikis, webquest, miniquest...; y menos aún se utilizan juegos educativos en red y herramientas de aprendizaje «situado»: geolocalización, realidad aumentada, etc. Es llamativo que solo 8 docentes del MAES usen bastante o muy frecuentemente los grupos de telefonía móvil, ya que las aplicaciones tipo Whatsapp son muy populares para gestionar la coordinación de asignaturas o equipos de trabajo.

Figura 2

Frecuencia del uso de servicios digitales en la gestión de la docencia



Con la clasificación aportada en el apartado precedente como referencia, distribuimos los resultados, de acuerdo con los de mayor uso, uso medio o de menor uso, como muestra la Tabla 2, para poder apreciar con facilidad el grado de homogeneidad en el uso docente de cada uno de los servicios digitales presentados.

Tabla 2.

Uso de servicios digitales para la gestión docente según sus finalidades

Transmisión e intercambio de información		
Nada o Poco	Medio (polarizado)	Bastante o Mucho
• Redes y grupos de telefonía móvil (whatsapp, etc)	• Aplicaciones en la nube (Dropbox, Google Drive...).	• Foro de plataforma Moodle.
Obtención de información y transferencia de conocimiento		
Nada o Poco	Medio (polarizado)	Bastante o Mucho
No se da	• Blogs o microblogs relacionados con la materia. • Redes sociales educativas. • Libros de texto digitales.	• Webs científicas y académicas. • Recursos educativos abiertos.
Fin didáctico		
Nada o Poco	Medio (polarizado)	Bastante o Mucho

Transmisión e intercambio de información		
<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de juegos educativos en red • Herramientas de aprendizaje «situado»: geolocalización, realidad aumentada, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de entornos personales de aprendizaje (PLE) digitales / Wikis, Webquest, Miniquest... 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos educativos abiertos / Plataformas de operaciones didácticas.
Para la participación		
Nada o Poco	Medio (polarizado)	Bastante o Mucho
No se da	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales educativas. (externo). • <i>Blogs</i> o <i>microblogs</i> relacionados con la materia. (externa o interna). • Creación de entornos personales de aprendizaje (PLE) digitales / <i>Wikis</i>, <i>Webquest</i>, <i>Miniquest</i>... (interna). 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro de plataforma <i>Moodle</i>. (interna).

Vemos pues, que los servicios digitales para la gestión de la docencia utilizados mayoritariamente, con una importante diferencia frente al resto, son solo dos: El foro de la plataforma Moodle, de uso interno, y las webs científicas y académicas, de uso externo, señalados por alrededor del 90% del profesorado. Podríamos inferir que con ambos se cubren la mayor parte de las necesidades docentes en cuanto a transmisión e intercambio de información, a obtener conocimiento y compartir el propio, así como, en el caso del foro, las de participación. Con fines didácticos, por su parte, un número notable de docentes, 24, utiliza las plataformas de operaciones didácticas y los recursos educativos abiertos. En esa dirección, incluso 12 (36,36%), docentes encuentran útil crear entornos personales de aprendizaje (PLE) digitales, wikis, webquest, miniquest...

Los servicios propuestos para dar cabida a la participación y la colaboración con docentes de otras disciplinas o ajenos a la institución, serían, sobre todo, las redes sociales educativas y, también, blogs o microblogs relacionados con la materia propia. Pero en torno a la mitad de los docentes no los usan o poco con otros objetivos. Estos servicios, en concreto, serían idóneos, asimismo, para obtener soporte directo en la búsqueda de la

mejora educativa y, en nuestro centro de interés, de la implementación de la AMI con el desarrollo de las competencias digitales necesarias en el MAES.

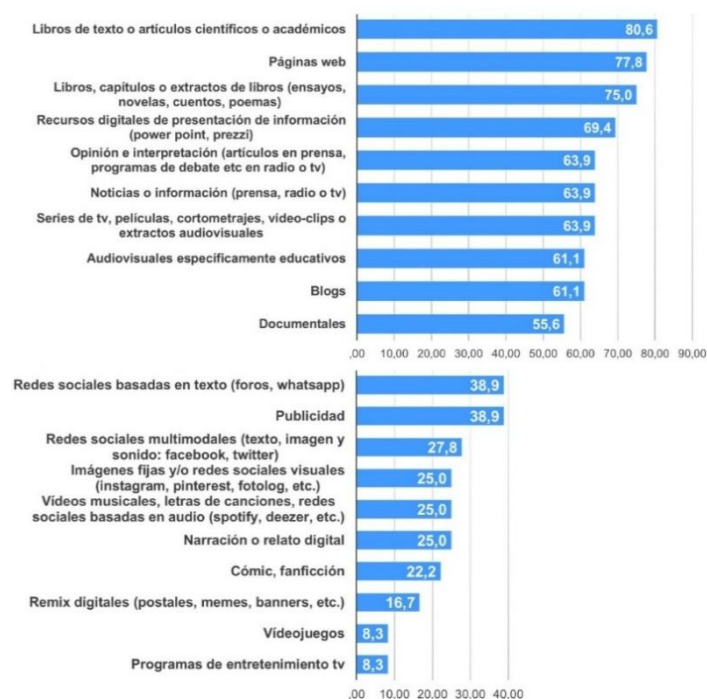
2.3. Uso de recursos y materiales para el análisis

El profesorado fue preguntado acerca del tipo de recursos y materiales digitales que enseñan a utilizar a los estudiantes del MAES, con el objetivo de que su futuro alumnado aplique los procesos cognitivos superiores de análisis de la información.

Como indica el diagrama (Figura 3), podemos ver que los recursos preferidos por los docentes (más del 75%) para su análisis en el aula siguen siendo los proporcionados por fuentes escritas tradicionales, *Libros de texto o artículos científicos o académicos, Libros, capítulos o extractos de libros (ensayos, novelas, cuentos, poemas...)*. Pero también figura en este grupo de cabecera el uso de *Páginas web*, y muy cerca (70%, aproximadamente) los *Recursos digitales de presentación de información (power point, prezzi...)*, que ocupan la cuarta posición, reflejando la consolidación del entorno digital de estos formatos, con el fin de analizar sus contenidos, en el mundo académico.

Figura 3.

Tipo de recursos o materiales que aprenden a utilizar los estudiantes como futuros docentes, con objetivos de ANÁLISIS.



Una parte importante del profesorado lleva al aula los géneros propios y clásicos de los medios de comunicación para analizarlos, -*Opinión o interpretación (Artículos, programas de debate, etc. en prensa, radio o tv). Noticias o información (escrita, audio o audiovisual)*-, conectando así con alguna de las demandas importantes del currículum de Secundaria y Bachillerato. También presentan un índice parejo, 63,9%, los géneros audiovisuales que pueden compartir canales, -*Series de tv, películas, cortometrajes, video-clips o extractos audiovisuales*-, esto podrían suponer la apertura de la educación en medios hacia contenidos muy apreciados por los adolescentes, habitualmente consumidos en dispositivos digitales unipersonales. Los estudiantes aprenden a analizar estos recursos incluso 2,8 puntos por encima de audiovisuales específicamente educativos, aunque estos últimos también son analizados, junto a documentales y blogs, por más de la mitad del profesorado.

En el bloque inferior podemos ver la gran distancia a la que se encuentra la enseñanza del análisis de contenidos en el resto de los recursos y materiales, que coinciden en su práctica

totalidad con formatos digitales propios de los universos virtuales de uso adolescente en dispositivos móviles. Por orden de prevalencia: *Publicidad, Redes sociales basadas en texto (foros, whatsapp...), Redes sociales multimodales (texto, imagen y sonido: facebook, twitter...), Imágenes fijas y/o redes sociales visuales (Instagram, Pinterest, Fotolog, etc, Narración o relato digital, Cómic, Fanficción, Remix digitales (postales, memes, banners, etc).* Áreas estas que quedan poco atendidas hasta llegar a la casi desatención total del análisis de las narrativas dinámicas e interactivas en los *Videojuegos*, que solo son estudiadas por 3 docentes. Por último, un docente manifiesta que los estudiantes no aprenden a utilizar ninguno de los recursos presentados.

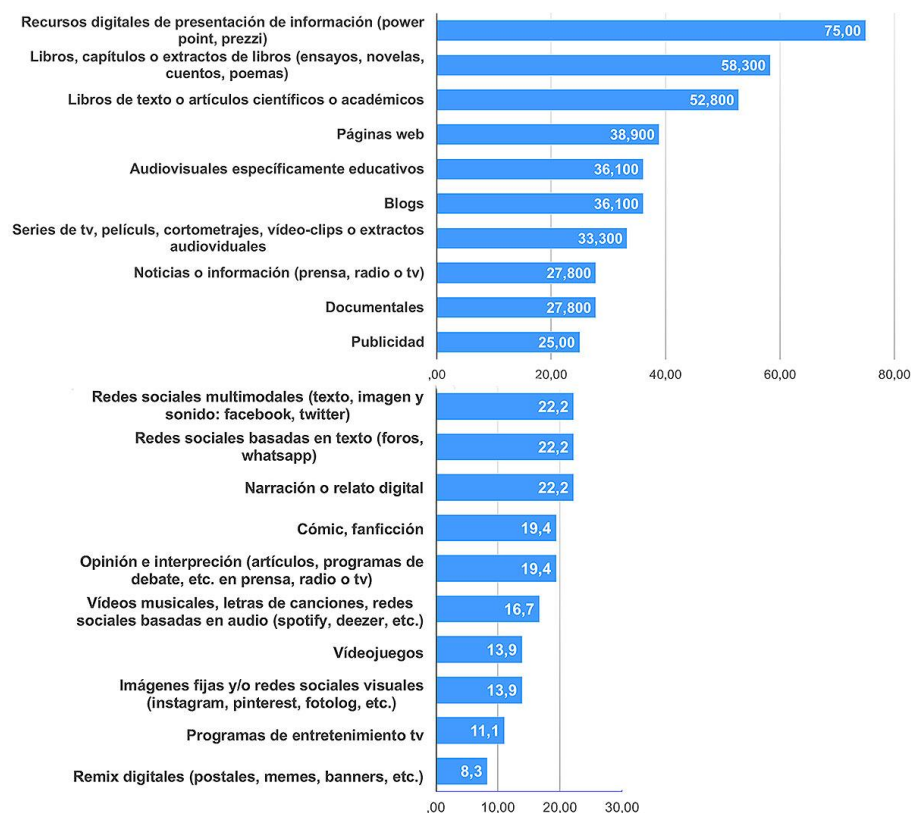
2.4. Uso de recursos y materiales para la expresión

De modo principal, y con una diferencia destacada, el alumnado del MAES aprende a expresarse a través de *Recursos digitales de presentación de información (power point, prezzi...)*. Esta opción fue marcada por 27 docentes (75%), a considerable distancia de *Libros, capítulos o extractos de libros (ensayos, novelas, cuentos, poemas...)* y de los *Libros de texto o artículos científicos o académicos* que superan escasamente la mitad, aunque son, en cambio, los preferidos para el análisis.

Sin llegar al 39%, se encuentran los docentes que marcaron el uso de *Páginas web, Audiovisuales específicamente educativos y Blogs*. Formatos estos proclives a quedar circunscritos a los ámbitos pedagógicos y disciplinares. Mientras que el grupo restante de producción minoritaria incluye el amplísimo abanico de recursos conformado tanto por los géneros clásicos de los medios de comunicación, ya se sirvan en soporte físico o virtual, como por los subgéneros y formatos desarrollados específicamente en el entorno web. Si bien es cierto que, nuevamente, solo un docente indicó que el alumnado no aprende a utilizar ninguno de los recursos y materiales presentes en la consulta.

Figura 4.

Tipo de recursos o materiales que aprenden a utilizar los estudiantes como futuros docentes, con objetivos de EXPRESIÓN.



En la Tabla 3, se puede observar las respuestas comparando ambos ámbitos. Hemos ordenado los resultados a partir del uso llevado a cabo por los docentes de recursos y materiales para la didáctica del ANÁLISIS, ya que, en general, esta finalidad obtuvo mayor número de respuestas que la didáctica de la EXPRESIÓN.

Tabla 3.

Aprendizaje del uso de recursos y materiales digitales para la didáctica del análisis y de la expresión mediática e informacional.

Recursos y materiales digitales	Nº de docentes por objetivo de uso		
	Análisis	Expresión	Respuestas totales
Libros de texto o artículos científicos o académicos.	29	19	30
Páginas web.	28	14	30
Libros, capítulos o extractos de libros (ensayos, novelas, cuentos, poemas...)	27	21	28
Recursos digitales de presentación de información (power point, prezzi...).	25	27	29

Recursos y materiales digitales	Nº de docentes por objetivo de uso		
	Análisis	Expresión	Respuestas totales
Series de tv, películas, cortometrajes, vídeo-clips o extractos audiovisuales.	23	12	25
Noticias o información.	23	10	23
Blogs.	22	13	24
Audiovisuales específicamente educativos.	22	13	23
Documentales.	20	10	21
Redes sociales basadas en texto (foros, whatsapp,...)	14	8	17
Publicidad.	14	9	16
Redes sociales multimodales (texto, imagen y sonido: Facebook, Twitter...).	10	8	13
Narración digital (<i>Digital story telling</i>).	9	8	11
Vídeos musicales, letras de canciones, redes sociales basadas en audio (Spotify, Deezer, etc).	9	6	9
Imágenes fijas y/o redes sociales visuales (Instagram, Pinterest, Fotolog, etc).	9	5	11
Cómic, <i>Fanfiction</i> .	8	7	9
<i>Remix</i> digitales (postales, memes, etc).	6	3	6
Videojuegos.	3	5	6
Programas de entretenimiento TV.	3	4	5
No aprenden a utilizar este tipo de recursos.	1	1	1

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La formación previa de buena parte del profesorado tiene carencias importantes en competencia digital y AMI, lo que podría indicar que las demandas de usos digitales inmediatos al inicio del ejercicio docente se hayan cubierto con el aprendizaje urgente por inmersión o colaborativo, y explique el uso generalizado y destacado para la gestión de las asignaturas de la plataforma Moodle y de su foro para la participación. Esto se acompaña del uso intensivo de recursos digitales inherentes a las necesidades profesionales universitarias, como las webs científicas y académicas y los recursos educativos abiertos con fines didácticos, por lo que se ha de tener en cuenta que se trata de una interacción interna promovida por motivos y demandas exclusivamente internas en el MAES.

Mientras que los recursos que menos atención reciben para la gestión de la docencia son aquellos de carácter innovador o más lúdico. Parece, pues, determinante para la selección de servicios digitales la especificidad del fin educativo de la tecnología en el marco

institucional, frente a recursos de uso general que necesitan de destrezas digitales no demandadas por el sistema universitario, creatividad adicional para la integración de saberes curriculares, aprendizaje accesorio en el manejo de recursos externos y tiempo para su aprovechamiento.

Al profundizar en las prácticas digitales encaminadas a desarrollar los procesos cognitivos implicados en el análisis, los contenidos preferidos por los docentes siguen siendo las fuentes escritas tradicionales, junto a páginas web y los recursos de presentación de información (Power point, Prezzi...), reflejando la consolidación de formatos que permiten la enseñanza típica instruccional.

No obstante, y aunque en menor proporción, buena parte del profesorado utiliza también los géneros informativos periodísticos y narrativas audiovisuales, indicando la integración del análisis de los contenidos producidos en los escenarios comunicativos sociales. Esto supone la apertura a conectar la estrategia educativa a situaciones reales de aprendizaje, como demanda el currículo de secundaria, bachillerato y enseñanza de idiomas. No obstante, el uso escaso de los medios y contenidos preferidos por jóvenes y adolescentes, fundamentalmente para la comunicación y el ocio, pero también para la obtención de información, la participación y la creatividad, excluye de las situaciones de aprendizaje una parte esencial de los intereses del alumnado.

Entre otros hallazgos, se ha hecho evidente el desequilibrio entre el mayor énfasis dado al aprendizaje en el ámbito del análisis que en el ámbito de la expresión. Principalmente, el alumnado del MAES aprende a expresarse solo con tres de los veinte recursos y materiales presentados, destacando nuevamente los recursos de presentación de información. Es llamativo que se aprende a elaborar noticias o artículos de opinión con menos de un tercio del profesorado, cuyo contenido es susceptible de hallarse vinculado a cualquiera de las áreas de conocimiento curriculares.

Como conclusiones principales del estudio, destaca la necesidad de fortalecer la formación en competencia digital para la gestión de la docencia y para la inclusión de los intereses del alumnado de secundaria en las prácticas de programación de situaciones de

aprendizaje, actualizando el uso de los recursos digitales, y aumentando y mejorando las prácticas de análisis y, especialmente, de expresión en los futuros docentes, a través de contenidos mediáticos e informacionales en los canales y medios digitales accesibles en internet.

Las limitaciones de esta investigación surgen, principalmente, de la naturaleza de la necesidad investigativa en el contexto concreto de prácticas, por tanto, los resultados no pueden ser extrapolados. Por otra parte, han emergido nuevas preguntas en torno a las necesidades y factores que obstaculizan o benefician al profesorado en el uso de recursos y materiales digitales actuales, así como acerca de las posibilidades de integración en las situaciones de aprendizaje de los intereses y necesidades reales de los adolescentes en sus experiencias virtuales.

Una de las vías más eficientes para superar estos resultados sería abrir los cursos de formación más allá de las posibilidades instrumentales de las tecnologías y de las urgencias contingentes, de forma que no se disipe el marco pedagógico superior del desarrollo de la competencia digital en la AMI y el currículum de secundaria se alinee con sus fines esenciales.

En el contexto educativo, la interacción con el mundo mediada por la tecnología se debe enmarcar en la alfabetización mediática e informacional y su fuerte imbricación en los derechos humanos, especialmente el derecho a la educación, a la información y a la libertad de expresión como “requisito esencial para que los ciudadanos puedan acceder, comprender, analizar, crear y expresar contenidos mediáticos, así como para mejorar la realización de sus derechos humanos relevantes” (Shnurenko et al., 2020). Se trata del modo eficiente de afrontar los riesgos asociados al uso de las TIC y a la selección de los recursos y materiales empleados para su análisis en el aula, así como de madurar la capacidad del alumnado para expresarse y crear procesando críticamente sus ideas y evaluando sus propios fines.

Las instituciones y políticas públicas reconocen estos desafíos y la necesidad de las competencias digitales y mediáticas (Ferrés, 2012), tal como en España recoge la

LOMLOE (2020). Sin embargo, no se ha proporcionado formación ni recursos suficientes al profesorado. Por ello, existe el riesgo de que la toma de conciencia se quede al nivel de la expresión de voluntades y crezca la distancia entre lo que se aprende en la escuela y la educación que verdaderamente necesita la ciudadanía para mejorar sus condiciones de vida en el mundo actual (Frau-Meigs, 2023; Rojas-Estrada et al., 2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La competencia digital. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363–372. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>
- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-08>
- Frau-Meigs, D. (Coord.), (2023). *Media and information literacy. Background paper prepared for the Global Education Monitoring Report, Technology in education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UYKM6672>
- Equipo Qustodio (2023). *Nacer en la era digital. Generación IA. Informe anual Qustodio 2023*. Qustodio by Qoria. <https://www.qustodio.com/es/research/estudio-anual-de-qustodio-2023/>
- Grizzle, A.; Wilson, C.; Tuazon, R.; Cheung, C. K.; Lau, J.; Fischer, R.; Gordon, D.; Akyempong, K.; Singh, J.; Carr, P. R.; Stewart, K.; Tayie, S.; Suraj, O.; Jaakkola, M.; Thésée, G.; Curmira G., Andzongo, B. P. & Zibi, P. A. (2023). *Ciudadanía alfabetizada en medios e información. Pensar críticamente, hacer clic sabiamente. Currículum de Alfabetización Mediática e Informacional para Educadores y Estudiantes*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385119>
- De la Herrán, A., Hashimoto, E. & Machado, E. (2005). *Investigar en Educación. Fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas*. Dilex.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con>

- Pérez Rodríguez, M. A. (2007). Declaración de UNESCO en Grünwald (Alemania). *Comunicar*, XV(28), 122-125.
- Pilo-García, M. A., Romero-Gutiérrez, J. M., de-Casas-Moreno, P., & Aguaded, I. (2024). El impacto de la Inteligencia Artificial en Comunicación. Revisión sistematizada de la producción científica española en Scopus (2020-2023). *Razón Y Palabra*, 28(119), 65–79. <https://doi.org/10.26807/rp.v28i119.2098>
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, 76, de 30 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente. Boletín Oficial del Estado. Núm. 116 Lunes 16 de mayo de 2022 <https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/5>
- Rojas-Estrada, E.G., Aguaded, I. & García-Ruiz, R. (2024). Media and Information Literacy in the Prescribed Curriculum: A Systematic Review on its Integration. *Education and Information Technologies* (29), 9445–9472. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12154-0>
- Ruiz Bolivar, C. (2008). El enfoque multimétodo en la investigación social y educativa. Una mirada desde el paradigma de la complejidad. *Revista de sociología y sociopolítica de la educación*. 8(4). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2785456>
- Santiago del Pino M., Permisan C. G. & Romero Oliva M. F. (2019). Consulta a docentes del Máster de Profesorado de Secundaria sobre la alfabetización mediática e informacional (AMI). Diseño y validación del cuestionario. *Revista Complutense de Educación*, 30(4), 1045-1066. <https://doi.org/10.5209/rced.60000>
- Shnurenko, I.; Murovana, T. & Kushchu, I. (2020). *Artificial Intelligence Media and Information Literacy, Human Rights and Freedom of Expression*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education in cooperation with the TheNextMinds. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375983>
- UNESCO (2023). *¿Qué debe saber sobre la alfabetización?* Disponible en <https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., & Cheung, C. K. (2011). *Alfabetización Mediática e informacional: Curriculum para profesores*. UNESCO.

USOS Y PERCEPCIONES DE LAS REDES SOCIALES EN LOS DOCENTES DE INFANTIL Y PRIMARIA

María Velasco Gallardo

marlasco2@gmail.com

Universidad de Sevilla (España)

Antonia López Martínez

anlomar@us.es

<https://orcid.org/0000-0003-3460-9546>

Universidad de Sevilla (España)

Margarita Rodríguez Gallego

margaguez@us.es

<https://orcid.org/0000-0001-6959-4829>

Universidad de Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

Las redes sociales han llegado para quedarse y la sociedad no es ajena a estas aplicaciones digitales pues las utiliza habitualmente para diversos fines. Los centros educativos no pueden permanecer ajenos a estas demandas sociales y, por tanto, la innovación pedagógica que se les requiere no es otra cosa que acomodarse a los cambios que se están produciendo y que requieren de los individuos nuevas capacidades y competencias para adaptarse al mundo laboral y profesional (Lena-Acebo et al., 2023; Solé et al., 2018).

La utilización de las redes sociales como estrategia didáctica en el aula es un modelo de comunicación y cohesión para los estudiantes y los docentes que posibilitan y facilitan la organización del trabajo, mejoran la socialización y la resolución de dudas (Arazuri et al., 2018; Hita et al., 2018; Romero-Rodríguez et al., 2019). Además, las posibilidades expresivas y comunicativas de las redes sociales son múltiples al permitir a los docentes interactuar entre ellos, a los estudiantes al facilitar un aprendizaje entre iguales (Abellán y Sánchez, 2018; Díaz et al., 2018), del mismo modo permiten la interacción con las

familias del alumnado (Zubizarreta et al., 2018), con toda la comunidad educativa (Calvo et al., 2018; Garay et al., 2017) y con otros centros extranjeros (Arévalo et al., 2018).

Por tanto, los docentes no pueden permanecer al margen de incorporar estas herramientas tecnológicas a su uso cotidiano en el aula y en el centro escolar y, se hace imprescindible que los docentes estén en continua formación y actualización de sus capacidades para encontrar los mejores métodos con los que adecuar de contenidos y competencias a su alumnado (Cabero et al., 2016). Asimismo, son muchas las percepciones de los docentes que insisten que las redes sociales son una buena herramienta para conseguir el trabajo colaborativo y el aprendizaje cooperativo y que a su vez aumenta la motivación del alumnado (Rueda et al., 2017). A través de las redes sociales el alumnado consigue crear auténticas redes de conocimiento y comparten entre ellos y con los docentes, desde trabajos hasta materiales y experiencias que sin duda no consisten en una enseñanza individualizada sino compartida y visualizada por todos los miembros que pertenecen a estas redes sociales (Acosta, 2021).

Parece evidente, por tanto, que los docentes no pueden permanecer al margen de incorporar estas herramientas tecnológicas a su uso cotidiano en el aula y en el centro escolar (Cabero et al., 2016). A pesar de que se ha avanzado mucho en la materialización de su inclusión en los centros educativos, poco se ha pensado en la formación de los docentes, quienes serán los líderes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en todas las modalidades en oferta. En este sentido, para el docente del siglo XXI, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan una herramienta fácil de uso y dominio por lo que puede traer seguridad para implementarlo en el aula. Sin embargo, es necesario que aprendan a integrar de una manera adecuada las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Martin, 2018).

1. MÉTODO

El estudio se realiza desde un enfoque mixto empleando métodos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de otorgar mayor comprensión a los resultados obtenidos. Dentro de este enfoque, vamos a utilizar una metodología descriptiva, exploratoria y no experimental. Como técnicas e instrumentos de recogida de datos destacamos la entrevista semiestructurada, el cuestionario y la observación en el aula. Después, damos a conocer las técnicas elegidas para el análisis de datos, y finalmente realizaremos un estudio intensivo de los resultados obtenidos.

El objetivo general de esta investigación es analizar las percepciones de los maestros de Infantil y Primaria sobre la utilidad de las redes sociales como estrategia didáctica. Este objetivo se concreta en los siguientes:

- Analizar las valoraciones de los maestros de Infantil y Primaria sobre la utilidad de las redes sociales como estrategia didáctica
- Comprobar si existen diferencias significativas entre los maestros de Infantil y Primaria en el uso de las redes sociales como estrategia didáctica en función de sus características institucionales (centro público o concertado).
- Identificar las motivaciones y frenos que los maestros de Infantil y Primaria encuentran cuando se plantean utilizar las redes sociales como estrategia didáctica.

1.1. Población y muestra

Esta investigación se realiza con los docentes de Infantil y Primaria pertenecientes a centros públicos y concertados de Sevilla capital. La población objeto de este estudio es de 3.317 maestros de Infantil y Primaria. De este número, 2.438 son maestros de Primaria mientras que 879 son maestros de Infantil. Por otro lado, del número total de maestros de Primaria, 882 pertenecen a centros concertados y 1.356 pertenecen a centros públicos.

Asimismo, con respecto a Infantil, distinguimos 340 maestros pertenecientes a centros concertados y 539 pertenecientes a centros públicos.

La selección de la muestra se ha llevado a cabo por conglomerado, seleccionando por sorteo los centros educativos de cada distrito y considerándose a todos los sujetos como unidades muestrales. En la siguiente tabla puede observarse la distribución de la muestra repartida en las diferentes docentes de Infantil y Primaria que han participado en la investigación tanto de centros públicos como de concertados.

Tabla 1
Distribución de docentes de Infantil y Primaria en centros públicos y concertados

Docentes	Población		Muestra	
	Centros públicos	Centros concertados	Centros públicos	Centros concertados
Educación Primaria		2.438		486
	1.356	882	321	174
Educación Infantil		879		175
	539	340	108	67
Total		3.317		661

Nota. Datos de la investigación.

La muestra seleccionada ha sido el 20% correspondiente a 661 maestros de Infantil y Primaria y de los cuales 486 son maestros de Primaria y 175 son maestros de Infantil.

Además, atendiendo a la titularidad de los centros podemos añadir que en los maestros de Primaria diferenciamos que 174 pertenecen a centros concertados y 312 a centros públicos. En los maestros de Infantil podemos distinguir 67 maestros pertenecientes a centros concertados y 108 que proceden de un centro público.

1.2. Técnicas e instrumentos de investigación

Para conocer cómo perciben los docentes de Infantil y Primaria el uso de las redes sociales como estrategia didáctica se procedió a la elaboración de cuestionario, instrumento de investigación que se ha utilizado en multitud de investigaciones relacionadas con las percepciones y las redes sociales. Tales son los casos de los estudios llevados a cabo por los autores (Cabero et al., 2018; Fernández, 2016; Martínez, 2016; Rial et al., 2014). A través de este sondeo inicial se elabora un banco de datos y a continuación se distribuyen en una matriz resultando la siguiente distribución del cuestionario que se divide en dos bloques:

En el primero se encuentra un formulario dirigido a la identificación del sujeto objeto de estudio mediante sus datos personales, académicos, tecnológicos, institucionales y contextuales. En el segundo bloque, se presentan 45 ítems obtenidos de nuestro banco de datos y de la revisión pertinente de literatura sobre el tema expuesto, donde a través de una escala Likert se solicita el grado de conformidad con las afirmaciones planteadas sobre la utilidad de las redes sociales. Los valores de la escala oscilan desde el 1 (Nada) hasta el 4 (Mucho). Normalmente se utilizan cinco categorías de conformidad, pero se ha eliminado de manera intencionada la categoría neutra para obligar al maestro a señalar una predisposición sobre la utilidad de las redes sociales.

Para la validación del cuestionario, inicialmente se realizó la prueba de Kaiser Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Barlett. Los resultados obtenidos con el test de esfericidad de Barlett proporcionaron un valor de $\chi^2_{990} = 13017.32$ “ $p < .001$ ”, y señalando que las variables o ítems de la escala estaban correlacionadas.

Tabla 2.
Prueba de KMO y Barlett

Prueba de KMO Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,813
	Aprox. Chi-cuadrado	34748,502
Prueba de esfericidad de Bartlett	Gl	1431
	Sig.	0,000

Nota. Datos de la investigación.

En los datos de la Tabla 2 se observa que con la prueba de Kaiser Meyer se obtuvo una puntuación de 0,813 y, por tanto, se encuentra dentro de los límites permitidos (0,5 y 1). En los resultados obtenidos al aplicar la prueba de esfericidad de Barlett se obtiene una puntuación de 0,000, es decir, por debajo de 0,05. Esto indica que las variables están interrelacionadas, y las pruebas realizadas avalan que se cumplen los criterios para realizar adecuadamente, el análisis factorial al conjunto de los datos.

Validada la matriz pasamos a conocer la fiabilidad con la intención de determinar la consistencia interna del instrumento y se ha calculado el Alfa de Cronbach obteniéndose una puntuación de 0,779. A continuación, se procede a la validez interna del instrumento a través del análisis factorial.

Este análisis se realiza mediante el método de componentes principales, que permite transformar un conjunto de variables interrelacionadas, en otro conjunto de variables no correlacionadas, denominadas factores. Esta agrupación viene determinada por las saturaciones factoriales de los coeficientes que nos indican el peso carga o ponderación que cada ítem se asigna a cada factor. Las saturaciones factoriales en cada factor determinan la dimensión correspondiente, y la estructura final del cuestionario.

Los resultados de las soluciones factoriales establecieron una relación entre los ítems y los factores que configuraron definitivamente el cuestionario como se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 3.*Relación de ítems asociados a factores y dimensiones del cuestionario*

Factor I= Dimensión Formativa Ítems: 25, 22, 23,29, 20,19, 21, 30, 24, 36, 33 32, 11, 34, 12, 37, 40 y 41. Varianza explicada: 10,47%	Factor IV= Dimensión Colaborativa Ítems: 4, 1, 3 ,2 y 26 Varianza explicada: 8,5%
Factor II=Dimensión Relacional Ítems: 13,38, 39,9, 6,7, 8 y 10 Varianza explicada: 9,617%	Factor V=Dimensión Comunicativa Ítems: 27, 28 ,17 y 43 Varianza explicada:6,6%
Factor III= Dimensión Motivadora Ítems: 14, 15,16, 18,31 ,5 y 45 Varianza explicada: 8,63%	Factor VI=Dimensión Informativa Ítems: 42,44 y 35 Varianza explicada: 6,2%

Nota. Datos de la investigación.

Finalmente, a raíz de los resultados del cuestionario, se entrevistaron docentes de diferentes centros educativos Centro de Educación Infantil (CEI), Centros de Educación Primaria (CEIP) y Centros Docentes, Concertados (CDC) para que respondan a las cuestiones ¿Utilizan en la práctica las redes sociales? SI, NO. ¿Por qué? y factores que dificultan o facilitan la puesta en marcha del uso de redes sociales en el aula, así como ejemplos de uso educativo de las redes sociales como estrategia didáctica.

2. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos del análisis descriptivo, dando a conocer, en primer lugar, las puntuaciones medias de cada una de las dimensiones: *formativa, relacional, motivadora, colaborativa, comunicativa e informativa*. A continuación, se presentan los resultados de la relación de dependencia entre variables relacionándolas con los grupos correspondientes de la variable *institucional* (centro público y centro concertado). Para ello, se ha establecido un nivel de confianza α del 0.05, que evidencia en la decisión estadística de estas diferencias en comparación con la significación *p*.

En primer lugar, se presentan los valores de puntuaciones medias y desviaciones típicas, obtenidos durante el proceso, en cada una de las dimensiones de las redes sociales. Con

este primer acercamiento a los datos, podemos observar globalmente las percepciones de los maestros de Infantil y Primaria sobre el uso de las redes sociales como estrategia didáctica.

Tabla 4
Resultado de puntuaciones medias y desviaciones típicas

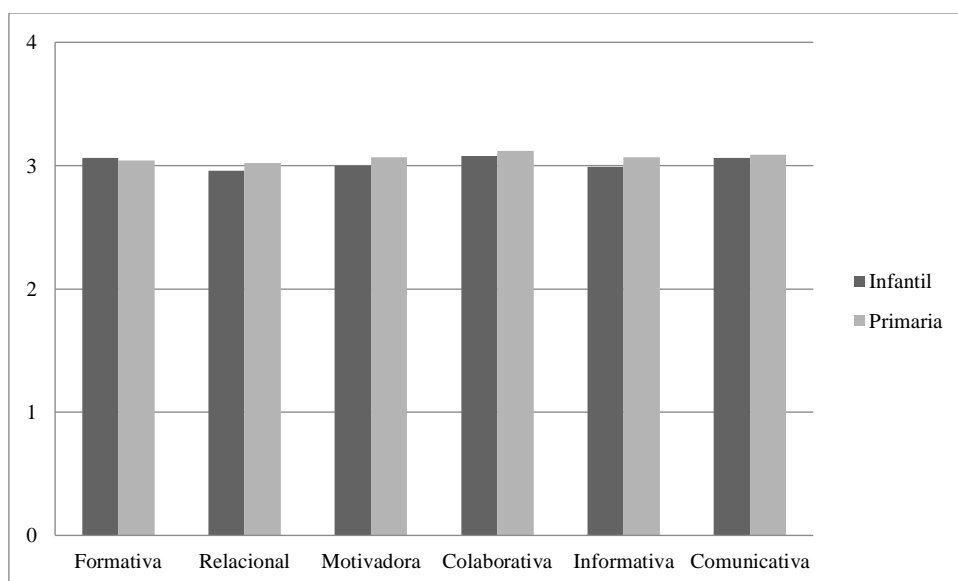
Especialidad	Formativa		Relacional		Motivadora		Colaborativa		Comunicativa		Informativa	
	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x
Infantil	3,0	0,4	2,9	0,5	3,0	0,5	3,0	0,6	2,9	0,5	3,0	0,5
	6	4	6	3	0	0	8	5	9	5	6	6
Primaria	3,0	0,4	3,0	0,5	3,0	0,4	3,1	0,6	3,0	0,5	3,0	0,5
	4	6	2	2	7	8	2	0	7	3	9	6

Nota. Datos de la investigación.

Estos resultados se visualizan correctamente en el siguiente gráfico, diferenciando entre los docentes de Infantil y Primaria y en cada una de las dimensiones de las redes sociales.

Gráfico 1

Resultados de las puntuaciones medias sobre la utilidad de las redes sociales en las seis dimensiones.



Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

En el gráfico se observa que tanto los docentes de Infantil como los de Primaria tienen una percepción positiva hacia el uso de las redes sociales como metodología didáctica pues todas las puntuaciones medias se sitúan por encima de la media, en una escala de valoración de 1 a 4. Sin embargo, se observa en la gráfica que las puntuaciones obtenidas por los docentes de Infantil son ligeramente inferiores a las puntuaciones obtenidas por los docentes de Primaria.

Haciendo un estudio detallado por dimensiones todas han obtenido una puntuación alta en la parte positiva de la tabla y se destaca que la dimensión *colaborativa* es la más valorada. Por el contrario, la dimensión *relacional* es la que tiene menor valoración tanto por los docentes de Infantil como por los docentes de Primaria.

A modo de resumen y a raíz de los resultados de la tabla se desprende que ambos docentes tienen percepciones positivas en cuanto a la utilidad de las redes sociales como estrategia didáctica en casi todas las dimensiones. Los maestros de Infantil han obtenido en la dimensión *relacional* la menor puntuación (2,96) y, por el contrario, en la dimensión *colaborativa* el mejor resultado (3,08). Por su parte, los maestros de Primaria han

obtenido en la dimensión *colaborativa* la mayor puntuación (3,12) mientras que la menor puntuación (3,2) la tiene también, la dimensión *relacional*, sin embargo, en todas las dimensiones los docentes de Primaria se posicionan en la parte positiva de la Tabla con una valoración de 3 o superior correspondiente a una escala de 1 a 4.

A continuación, se dan a conocer en la Tabla 5 los resultados de la prueba estadística coeficiente de correlación no paramétrico Rh0 de Spearman y que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a 0,05. Sin embargo, para simplificar el proceso nos vamos a centrar en el estudio de la dimensión *formativa* y pasaremos a comentar posteriormente, aquellas variables independientes que tuvieron una correlación significativa con esta dimensión.

Tabla 5.
Coefficiente de correlación y significancia estadística entre los ítems de la dimensión formativa y las variables objeto de estudio.

D1	Personal		Institucional		Tecnológicas				Profesional							
	Género		Edad		Tipo de centro	Formación en TIC		Red social utilizada	Especialidad		Años de experiencia		Cargo Académico			
	RH0	P	RH0	P	RH0	P	RH0	P	RH0	P	RH0	P	RH0	P		
25	0,046	0,240	0,022	0,565	-0,096	0,013	0,017	0,662	-0,020	0,607	0,029	0,460	-0,020	0,617	-0,081	0,038
22	0,011	0,771	0,048	0,217	-0,077	0,048	0,076	0,052	-0,051	0,191	-0,057	0,141	0,015	0,707	-0,084	-0,032
23	-0,013	0,741	-0,001	0,179	-0,015	0,040	-0,060	0,988	-0,031	0,775	0,031	0,422	-0,011	0,694	-0,080	0,122
29	-0,021	0,595	-0,004	0,925	-0,092	0,018	0,019	0,618	-0,058	0,140	0,017	0,663	-0,034	0,383	-0,019	0,618
19	-0,047	0,225	0,021	0,598	-0,101	0,009	0,012	0,762	-0,048	0,217	-0,047	0,226	0,017	0,662	0,000	0,992
36	0,090	0,020	-0,029	0,461	-0,077	0,048	0,047	0,224	0,009	0,811	-0,031	0,423	-0,003	0,935	-0,014	0,728
11	0,013	0,733	0,015	0,707	-0,089	0,022	0,046	0,236	-0,056	0,149	-0,020	0,600	0,007	0,859	-0,070	0,071
33	0,064	0,103	-0,025	0,525	-0,077	0,049	0,017	0,670	-0,022	0,572	0,029	0,451	0,015	0,709	-0,034	0,390
34	0,042	0,276	0,033	0,396	-0,072	0,066	-0,006	0,884	0,016	0,686	-0,027	0,484	-0,047	0,229	-0,080	0,041

Nota. Datos de la investigación.
Correlación significativa p menor a 0,05.

La tabla muestra los coeficientes de correlación Spearman en la dimensión *formativa*. Con respecto a la variable género, no hay evidencias de que exista una correlación significativa con la dimensión *formativa*, excepto en el ítem 36: “permite resolver enigmas

matemáticos a modo de adivinanzas”, donde el coeficiente es significativo ($R_h=0,09$ y p -valor= 0,020). Con respecto a la variable especialidad, no se encuentran evidencias de que haya una incidencia significativa en la dimensión formativa, ya que ningún valor para p es menor a 0,05. Por su parte, la variable tipo de centro, demuestra que hay bastantes ítems que correlacionan significativamente con esta variable. En este sentido correlacionan los siguientes: ítem 25: “favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje” ($p=0,013$); ítem 22: “permite a los maestros estar actualizados sobre el día a día en su centro escolar” ($p=0,048$); ítem 23: “requiere formación tecnológica en el maestro” ($p=0,040$); ítem 29: “promueve la enseñanza individualizada” ($p=0,018$); ítem 19: “requiere formación tecnológica en el alumnado” (0,009); ítem 36: “permite resolver enigmas matemáticos a modo de adivinanzas” ($p=0,048$); ítem 11: “aumenta el interés del alumnado por la asignatura” (0,022) y, por último el ítem 33: “permite la elaboración colaborativa de microcuentos” (0,049). El coeficiente de correlación tiene signo negativo en todos los ítems que correlacionan. Asimismo, la variable formación en TIC no muestra una correlación significativa con ninguno de los ítems de la dimensión *formativa*. En este sentido, la variable red social utilizada en el aula no muestra correlaciones significativas con ninguno de los ítems de la dimensión *formativa*. En esta misma línea, encontramos la variable edad y años de experiencia. Sin embargo, la variable cargo académico encuentra una correlación significativa en los siguientes: ítem 25: “permite la enseñanza individualizada” ($p=0,038$); ítem 22: “permite a los maestros estar actualizados sobre el día a día en su centro escolar” ($p=0,032$) y, finalmente ítem 34: “permite realizar un concurso modo trivial sobre los contenidos de conocimiento del medio” ($p=0,034$).

A través de los resultados expuestos encontramos diferencias significativas en las variables género, tipo de centro y cargo académico. Sin embargo, la variable independiente *institucional tipo de centro* (público y concertado) es la que más correlaciona significativamente con la variable dependiente dimensión *formativa* y por ello pasamos a su estudio.

En la Tabla 6, se dan a conocer las puntuaciones medias y las desviaciones típicas obtenidas en la variable institucional tipo de centro en la dimensión *formativa*.

Tabla 6.
Puntuaciones medias de la variable tipo de centro en la dimensión formativa

Tipo de centro	Infantil		Primaria	
	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x
Público	3,12	0,42	3,07	0,45
Concertado	2,95	0,45	3,00	0,47

Nota. Datos de la investigación.

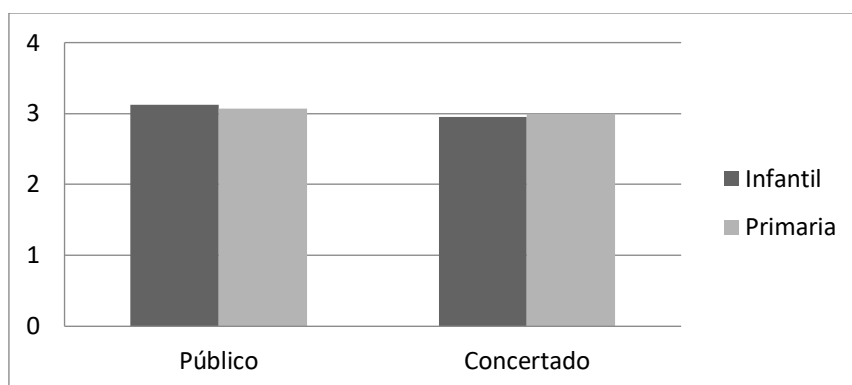
En la variable *tipo de centro* se constata, a través de los resultados obtenidos, que en la dimensión *formativa* no existen diferencias significativas entre los centros públicos y los centros concertados en cuanto al uso formativo de las redes sociales como estrategia didáctica. No obstante, los maestros de Infantil pertenecientes a centros concertados valoran menos la dimensión *formativa* (2,95) que cualquier otro maestro de Infantil perteneciente a centros públicos (3,12) o maestro de Primaria perteneciente a centros concertados (3,00) o públicos (3,07).

De los resultados obtenidos se puede intuir que el ámbito institucional influye levemente en la dimensión *formativa* ya que, aunque la mayoría de los docentes ofrecen una valoración positiva a esta dimensión, sin presentar grandes diferencias en sus valoraciones según su tipo de centro, en los maestros de Infantil de centros concertados no se alcanza la valoración de 3 (2,95).

Presentamos a continuación la representación gráfica de la variable *tipo de centro* correspondiente a los resultados de las puntuaciones medias obtenidas en la dimensión *formativa*, mediante diagrama de barras.

Gráfica 2.

Resultado de las percepciones en la dimensión formativa según el tipo de centro



Nota. Datos de la investigación.

En la gráfica se observa que las valoraciones de la dimensión *formativa* en los maestros de Infantil y Primaria no presentan apenas diferencias significativas. Sin embargo, los maestros de Infantil pertenecientes a centros concertados no alcanzan el grado de valoración positiva en la dimensión (2,95) mientras que los docentes de Infantil pertenecientes a centros públicos son los que más puntuación otorgan a esta dimensión *formativa* (3,12).

Las respuestas de los docentes entrevistados a la pregunta: ¿Utilizan en la práctica las redes sociales? SI, NO. ¿Por qué? La mayoría ha respondido afirmativamente a esta pregunta. Los docentes han respondido que las redes sociales más utilizadas a nivel de Centro son *Facebook* e *Instagram* y se desprende lo siguiente:

En el tema de las redes sociales el centro tan solo posee una página Facebook y en ella van publicando los diferentes actos, excursiones y momentos destacados en el colegio, de esta manera se acerca un poco más la educación de los hijos a los padres (Suj. 01, CEIP).

Este centro utiliza la red Facebook y se puede encontrar como CEI la locomotora y en Instagram com @cei.la.locomotora. Es necesario destacar que La Locomotora cuenta con diferentes redes sociales destinadas a facilitar la comunicación con las familias y a complementar los recursos educativos del centro (Suj, 02, CEI).

El modo que tiene el centro para difundir información efectivamente es mediante las redes sociales. Disponen de una cuenta completamente abierta de Instagram y paralelamente de Facebook y nos ayuda día a día a estar en contacto con los padres e informarles de lo que hacen sus hijos en el centro (Suj. 03, CEIP).

A nivel de aula los docentes utilizan la red social Classroom y Youtube, como se desprende de sus respuestas:

Si se utilizan. A nivel de clase classroom y nivel de centro Facebook e Instagram (Suj. 09, CDC).

El uso de las redes social se centra sobre todo en YouTube y la propia página del centro para acceder a recursos como la reflexión o rezo inicial (Suj. 07, CDC).

Por lo general lo que usan todas las profesoras es Youtube, y el colegio en general hace bastante uso de Instagram (Suj. 15, CDC).

Por el contrario, de las respuestas de los entrevistados que no utilizan ninguna red social en su centro se desprende lo siguiente:

Este centro no utiliza las redes sociales actualmente, pero es algo que se han planteado este año y quieren empezar a publicar todas las cosas que van haciendo, ya que suele publicarlas el ayuntamiento en su página, pero quieren ser ellos los que tengan una página y los que publiquen, para así darse a conocer aún más y de una más cercana a los padres (Suj. 04, CEIP).

Este centro no utiliza las redes sociales porque ni los padres ni los profesores están preparados para llevar a cabo su funcionamiento. Bueno.... Algunos profesores, posiblemente los más jóvenes sí pero no están dispuestos a asumir esa responsabilidad (Suj. 05, CEIP).

A nivel profesional este centro no utiliza las redes sociales, aunque todos, tanto padres como profesores, me consta que a nivel particular la han utilizado alguna vez (Suj. 06, CEIP).

Solo busco en Internet dibujos para mi asignatura y actividades, pero las redes sociales no las llevo al día (Suj.20, CDC).

Se desprende de las respuestas de los docentes entrevistados que las redes sociales Facebook e Instagram son las que más se utilizan y fundamentalmente a nivel de centro para estar en contacto con los padres e informarles de lo que hacen sus hijos. Por el contrario, en aquellos centros que no se utiliza ninguna red social sí se plantean su utilización en un futuro próximo.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En términos generales, los resultados de la investigación nos han permitido conocer cómo perciben los docentes de Infantil y Primaria las redes sociales y su utilidad y relación con las estrategias metodológicas que estos desarrollan en el aula.

En relación con el primer objetivo, podemos concluir que los docentes valoran positivamente la utilidad de las redes sociales tanto en el centro como en el proceso metodológico en el aula.

Atendiendo al segundo objetivo se comprueba que no existen diferencias significativas entre los centros públicos y los centros concertados en cuanto al uso formativo de las redes sociales como estrategia didáctica. No obstante, los maestros de Infantil pertenecientes a centros concertados valoran menos que los docentes de los centros públicos la capacidad de aprendizaje que se obtiene a través del uso las redes sociales, con experiencias concretas para impartir contenidos y a las pautas que deben seguir para su utilización en el aula.

De los resultados obtenidos se puede concluir que el ámbito institucional influye levemente en la dimensión *formativa* ya que, aunque la mayoría de los docentes ofrecen una valoración positiva a esta dimensión, sin presentar grandes diferencias en sus valoraciones según su tipo de centro, en los maestros de Infantil de centros concertados no se alcanza la valoración deseada hacia el uso de redes sociales en el centro y en el aula.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo relacionado con los frenos que los maestros de Infantil y Primaria encuentran cuando se plantean utilizar las redes sociales como estrategia didáctica, una minoría de docentes consideran que se debe fundamentalmente a que ni padres ni profesores están preparados para su funcionamiento.

En definitiva, el uso de las redes sociales como estrategia didáctica despierta interés en los docentes de Infantil y Primaria porque la capacidad de usar la tecnología ayuda a mejorar las experiencias en el aula y beneficiar su propio desarrollo profesional. Esto demuestra el incremento en el interés de los docentes por el uso de las TIC en su quehacer pedagógico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán, C. A., & Sánchez, P. A. (2018). Redes de colaboración en educación. Nuevas formas de participación y transformación social. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(2), 1-6. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7846>
- Acosta L. (2021). *Alfabetización digital con perspectiva de género: teoría y prácticas sobre el uso de Instagram como herramienta pedagógica en Educación Secundaria* [Tesis de Doctorado, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/65585/1/T42307.pdf>
- Arazuri, E. S., Ruiz, R. A. A., de Jubera Ocón, M. S., de León Elizondo, A. P., & San Emeterio, M. Á. V. (2018). Ocio, redes sociales y estudiantes españoles1. *Educación XXI*, 21(2), 59-78. <https://doi.org/10.5944/educXXI.19538>
- Arévalo-Martínez, R., Pereira, M. V. B., & Lozano, S. K. P. (2018). Comunicación digital integral en las instituciones educativas con el uso de linkedin: estudio comparativo américa latina-europa. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, 14(27), 233-247. <https://www.alaic.org/revista/index.php/alaic/article/view/1073/533>.
- Cabero, J., Arancibia, M. L., Valdivia, I., & Aranedas, S. M. (2018). Percepciones de profesores y estudiantes de la formación virtual y de las herramientas en ellas utilizadas. *Revista Diálogo Educativo*, 18(56), 149-163.
- Cabero Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, M. del C., & Yanes-Cabrera, C. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *Revista de Educación a Distancia*, 51. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/275131>
- Calvo González, S., & San Fabián, J. L. (2018). Redes sociales y socialización afectiva de las personas jóvenes: necesidades docentes en Educación Secundaria Obligatoria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16, 5-29. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.2.001>
- Díaz, I. A., Reche, M. P. C., & Rodríguez, J. M. R. (2018). Indicadores de calidad para evaluar buenas prácticas docentes de «mobile learning» en Educación Superior. *Education in the Knowledge Society*, 19(3), 53-68. <https://doi.org/10.14201/eks20181935368>
- Fernández, P. T. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. *Atenas*, 2(34), 1-15.
- Garay, B., Vizcarra, M. T., & Ugalde, A. I. (2017). Los recreos, laboratorios para la construcción social de la masculinidad hegemónica. *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria*, 29(2), 185-209. <https://doi.org/10.14201/teoredu292185209>

- Hita, M. Á. P., López, E. R., & Palomino, M. D. C. P. (2018). Posibilidades didácticas de las redes sociales en el desarrollo de competencias de Educación Superior: percepciones del alumnado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 239-252. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.16>
- Lena-Acebo, F.J., Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Fandos-Igado, M. (2023). Redes sociales y smartphones como recursos para la enseñanza: percepción del profesorado en España [Social media and smartphones as teaching resources: Spanish teacher's perceptions]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 66, 239-270. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.96788>
- Martin, B. (2018). Faculty technology beliefs and practices in teacher preparation through a TPaCK lens. *Education and information technologies*, 23, 1775-1788. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9680-4>
- Martínez, J. D. (2016). Uso de las redes educativas en la educación superior. Un caso específico. *Revista ComHumanitas*, 6(1), 82-96.
- Rial, A., Gómez, P., Braña, T., & Varela, J. (2014). Actitudes, percepciones y uso de Internet y las redes sociales entre los adolescentes de la comunidad gallega (España). *Anales de Psicología*, 30(2), 642-655. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.159111>
- Romero-Rodríguez, L.M. & Rivera-Rongel, D. (2019). *La Comunicación en el Escenario Digital*. PEARSON.
- Rueda, R. A. S., García, J. L. L., & Silva, H. F. R. (2017). Perspectivas de los estudiantes sobre el uso de redes sociales en el proceso educativo superior. *Vivat academia*, 139, 53-66. Recuperado de <https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1008/1190>
- Solé, S. L., Zaragoza, M. C., & Díaz-Gibson, J. (2018). Capital Social y Redes Sociales de Maestros: Revisión Sistemática Social Capital and Social Networks of Teachers: Systematic Review. *Revista de Educación*, 381, 233-257. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-381-387>
- Zubizarreta, A. C., García-Ruiz, M. R., & López, P. M. (2018). Impacto del practicum en las creencias de los maestros en formación sobre la relación familia-escuela. *Revista Brasileira de Educação*, 23, 1-19. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782018230028>

ANEXO

Instrumentos distribuidos entre el alumnado de ESO

Cuestionarios de autoestima y satisfacción vital

Estos cuestionarios son totalmente ANÓNIMOS.

Recuerda que no hay respuestas correctas o incorrectas. Simplemente responde de manera sincera a todas las cuestiones que te planteamos a continuación. Por favor, no dejes ninguna pregunta sin contestar. No te llevará más de 5 minutos. Gracias por tu colaboración.

Género (esta respuesta no es obligatoria)

Masculino Femenino Otros

Curso

3º ESO 4º ESO 1º Bach 2º Bach Ciclo FP

AUTOESTIMA

Señala en qué medida las siguientes afirmaciones definen tu forma de pensar sobre ti mismo. Marca la opción correspondiente según estés de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

1: Totalmente en desacuerdo; 2: En desacuerdo; 3: De acuerdo; 4: Totalmente de acuerdo

1. En general estoy satisfecho/a conmigo mismo/a	1	2	3	4
2. A veces pienso que no sirvo absolutamente para nada	1	2	3	4
3. Creo tener varias cualidades buenas	1	2	3	4
4. Puedo hacer las cosas tan bien como la mayoría de las personas	1	2	3	4
5. Creo que tengo muchos motivos para sentirme orgulloso/a	1	2	3	4
6. A veces me siento realmente inútil	1	2	3	4
7. Siento que soy una persona digna de estima o aprecio, al menos en igual medida que los demás	1	2	3	4
8. Desearía sentir más aprecio por mí mismo/a	1	2	3	4
9. Tiendo a pensar que en conjunto soy un fracaso	1	2	3	4
10. Tengo una actitud positiva hacia mí mismo/a	1	2	3	4

SATISFACCIÓN VITAL

Ahora nos gustaría conocer tu grado de satisfacción con la vida que has llevado durante las últimas semanas. Marca la opción correspondiente según estés de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

1: Totalmente en desacuerdo; 2: Bastante en desacuerdo; 3: Algo en desacuerdo

4: Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 5: Algo de acuerdo; 6: Bastante de acuerdo; 7: Totalmente de acuerdo

1. Mi vida va bien	1	2	3	4	5	6	7
2. Mi vida no es demasiado buena	1	2	3	4	5	6	7
3. Me gustaría cambiar muchas cosas de mi vida	1	2	3	4	5	6	7
4. Ojalá tuviera una vida distinta	1	2	3	4	5	6	7
5. Llevo una buena vida	1	2	3	4	5	6	7
6. Tengo lo que quiero en la vida	1	2	3	4	5	6	7
7. Mi vida es mejor que la de la mayoría de la gente de mi edad	1	2	3	4	5	6	7

UN SINGULAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL PROCESO DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

María Magdalena Godoy

ing.magda@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-1476-2139>

Universidad Nacional de Tucumán (Argentina)

Lía Fabiana Torres Auad

liatorresauad@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4832-9019>

Universidad Nacional de Tucumán, (Argentina)

INTRODUCCIÓN

Como investigadores del Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), hemos sido testigos de una transformación digital acelerada en nuestra institución, especialmente tras la pandemia. El punto de inflexión que ha implicado la multiplicidad de procesos emergentes tras los efectos de la pandemia en la educación superior, representa una oportunidad para ampliar el conocimiento en torno a esta opción pedagógica y didáctica; la cual, en un sinnúmero de variantes y matices en relación con sus principales rasgos y características, ha posibilitado en muchos casos, la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, suscitando junto a la mediación tecnológica un hito en el histórico de la percepción e implementación de la misma en nuestra universidad. En este sentido, análisis preliminares sobre posibles cambios en las actitudes hacia las TIC y desarrollo de competencias digitales, tras el periodo de enseñanza virtual forzada por la pandemia, informan cambios positivos en ambas dimensiones de análisis; anticipando de este modo un contexto propicio para una reconfiguración de las clases y del diseño de propuestas formativas, tras estos cambios.

En este sentido hemos diseñado y nos encontramos desarrollando el proyecto: “La opción pedagógica y didáctica a distancia en la Universidad Nacional de Tucumán. Relevamiento, diagnóstico y estado del arte” (PIUNT C701), el cuál nace de la necesidad de comprender y mejorar nuestras prácticas con mediación tecnológica y en educación a distancia, que vieron sus comienzos hace más de una década. El proyecto posee una complejidad singular conforme el vasto marco conceptual y las diversas dimensiones desde donde es posible explorar las prácticas educativas en la modalidad pedagógica a distancia en una amplia diversificación de unidades académicas, que integran la Universidad Nacional de Tucumán y las que a su vez disponen de un singular número de carreras y disciplinas. Entre los objetivos del proyecto se destacan, el realizar un estado del arte exhaustivo de la educación a distancia universitaria, analizando las tendencias más recientes a nivel institucional, regional, nacional e internacional y promover la producción de conocimiento sobre la opción pedagógica a distancia, fomentando proyectos educativos innovadores que empleen tecnologías de la información y comunicación. Asimismo, el proyecto está encaminado a sistematizar las experiencias para brindar un panorama general de la EaD en la UNT, sino que también revelará las particularidades de cada unidad académica y escuela universitaria. En este sentido, en los primeros pasos, al explorar y centrados en el componente comunicacional, el análisis se focaliza en la particularidad de la “comunicación mediada” y el “diálogo didáctico mediado”, que, como rasgos característicos y distintivos de esta modalidad, vieron extendidas sus posibilidades con la apropiación tecnológica de la última década.

El diálogo didáctico mediado juega un papel crucial en la educación a distancia, constituyendo el eje central de la interacción entre docentes y estudiantes. En este contexto, la mediación se da principalmente a través de tecnologías de la información y la comunicación, que facilitan el intercambio de conocimientos y la construcción colaborativa del aprendizaje.

Este tipo de diálogo se caracteriza por su naturaleza asincrónica y sincrónica, permitiendo una flexibilidad temporal y espacial que beneficia a los participantes. Los foros de

discusión, salas de chat, videoconferencias y plataformas educativas son algunas de las herramientas que posibilitan esta interacción.

La efectividad del diálogo didáctico mediado en la educación a distancia depende de varios factores: la calidad de la mediación tecnológica, las habilidades comunicativas del docente, la participación activa de los estudiantes, el diseño pedagógico que fomenta la interacción. Sin embargo, también enfrenta desafíos, particularmente en lo que refiere a la comunicación y la necesidad de adaptar estrategias didácticas tradicionales al entorno virtual. Relevantes especialistas en el campo de la Educación a Distancia han destacado este concepto, tal como podemos advertir en la expresión: "la distancia transaccional es una distancia psicológica y comunicacional, no espacial, entre docentes y estudiantes que debe ser superada mediante procedimientos especiales de enseñanza y facilitación de la interacción." (Moore, 2013, p.68), o bien en las ideas generales de García Aretio, para quien el "diálogo didáctico mediado" es la piedra angular de la educación a distancia y la destaca como una "conversación", donde la interacción entre docente y estudiante se convierte en el eje de los procesos de enseñanza y aprendizaje, superando las barreras espacio-temporales gracias a la mediación de diversos recursos tecnológicos.

En este sentido, es relevante advertir que "las carreras y cursos a distancia necesitan una planificación, un diseño y organización pedagógica, comunicacional, tecnológica y administrativa. El diseño y elaboración de estas propuestas requieren, a su vez, una anticipación, de modo tal que el estudiante encuentre diversos canales de comunicación e interacción, acceda a materiales de estudio variados y actividades diferentes que permitan un aprendizaje significativo, flexible, oportuno y apropiado, porque el modelo pedagógico es significativo, flexible, oportuno y apropiado" (Floris, C. y Martinelli, S., 2022, p.25). La Educación a Distancia encuentra una gama significativa de alternativas con la apropiación tecnológica, y básicamente, un entorno digital que extrapola todas las posibilidades, particularmente las de comunicación sistemática y pluridireccional.

La organización y sistematización de las estrategias didácticas en entornos digitales, con la configuración de aulas virtuales en las plataformas institucionales, han revelado una

extensión en las posibilidades comunicacionales y una oportunidad para “la renovación didáctica, que sin duda responde a los cambios que se están desplegando en la sociedad, la comunicación, la economía y la cultura, y que atraviesan al sujeto (al docente y al alumno), sus acciones, sus discursos y modos de construir sentidos y formas de ver el mundo” (Kap M., 2016, p.117).

Ante la oportunidad y la necesidad de innovación y experimentación, se abre la posibilidad del trabajo colectivo que permite “la reinención de la enseñanza junto a la hibridación de entornos, con formas inéditas de comunicar los conocimientos y de comunicarnos. Para llevar a cabo esta experiencia es imprescindible la creación de un espacio donde los y las docentes puedan tomar riesgos de imaginar nuevas situaciones y contextos de enseñanza, dar a conocer sus preguntas e inquietudes en sus disciplinas, así como revisar sus estrategias, amalgamando las tecnologías como parte ineludible de la mediación pedagógica” (Kap, M., 2020, p.12). Asimismo, se pretende que los destinatarios de las propuestas adquieran ciertas competencias, habilidades, y selectivos saberes. Sin embargo, es importante destacar que en estos entornos digitales, particularmente en las aulas virtuales, se adquieren “otros conocimientos alternativos a los del currículum formal y donde acontecen nuevos modos de significación, que nos anuncian nuevas experiencias perceptuales y cognitivas, nuevas sensibilidades, lecturas alternativas, originales e imprevistas, un nuevo sensorium, en una sociedad en que la imaginación y las nuevas tecnologías son las mediaciones de cualquier conocimiento y nos permiten concebir impensados registros de experiencias” (Kap, M., 2016, p.107). Consideramos pertinente enunciar lo que el autor Jesús Martín-Barbero (2010), sostiene al expresar que “desde el punto de vista cultural, las transformaciones que la globalización y la llamada sociedad digital conllevan están relacionadas directamente con las prácticas que emergen tanto en relación con los usos de estas tecnologías, como con las formas de interactuar, socializar y dar sentido a nuestros actos a través de estas mismas. Estas condiciones tecnológicas introducen cambios al modelo de comunicación. Para Martín-Barbero, “estos cambios introducen [...] en las políticas culturales una profunda renovación del

modelo de comunicabilidad, pues del unidireccional, lineal y autoritario paradigma de la transmisión de información, hemos pasado al modelo de la red, esto es al de la conectividad e interacción que transforma la forma mecánica de la comunicación a distancia por la electrónica del interfaz de proximidad” (Martín-Barbero J., p.153)

Para el equipo de investigadores, “es este nuevo paradigma el que ha permitido una radical transformación en las perspectivas de abordaje de y desde donde pensar los procesos comunicativos y mediáticos emergentes en los últimos años” (Capllonch, 2005, p.20) y particularmente los que han impactado e integrado, en las propuestas formativas en la modalidad a distancia, desarrolladas en las plataformas institucionales de la UNT.

Otra dimensión compleja desde la cuál iniciamos la exploración, es la multiplicidad de maneras y con variados soportes, en los que se implementó la modalidad, los cuáles han evidenciado la influencia del vertiginoso avance tecnológico. En referencia a los entornos y ambientes configurados para la implementación de propuestas formativas en esta modalidad, cabe decir que son los que revelan el mayor nivel de apropiación de tecnologías para la oportuna y pertinente mediación didáctica y la configuración de ambientes de alta disposición tecnológica (Maggio, 2012). Será importante considerar que toda propuesta formativa no presencial, que se pretenda democratizadora, no debería presuponer el acceso de los destinatarios, a todas las tecnologías adoptadas; por el contrario debería sostener simultaneidad de estrategias respecto a la interacción con los materiales, los recursos, los entornos y/o ambientes, asimismo, contemplar la accesibilidad, como también lo que refiere a las dinámicas comunicacionales y tutoriales, disponiendo entonces de variadas alternativas y mediaciones tecnológicas. Al advertir estas consideraciones, se favorecerá al rasgo distintivo que caracteriza a la modalidad pedagógica a distancia, como lo es la “flexibilidad”, la cual, a su vez, favorece a la “autonomía” del destinatario de la propuesta. Resultará relevante en instancias del diseño de las propuestas formativas, considerar estos aspectos, a fin de que, las tecnologías adoptadas para la configuración de los entornos y ambientes propicien la flexibilidad y

autonomía, para quienes buscan en la modalidad, trascender las limitaciones espacio-temporales que se les presentan.

Asimismo, será importante disponer de una visión estratégica y prospectiva para identificar las tendencias emergentes. En este sentido, la disruptiva presencia de la Inteligencia Artificial (IA) no debe soslayarse. Será, en el ámbito de la investigación, donde se indaguen las potencialidades y donde ciertamente la propia IA resulte un catalizador.

1. MÉTODO

Este proyecto está encaminado a sistematizar las experiencias para brindar un panorama general de la EaD en la UNT, sino que también revelará las particularidades de cada unidad académica y escuela universitaria.

1.1. Objetivos y Alcance del Estudio

Nuestro estudio tiene cuatro objetivos principales:

- a) Realizar un estado del arte exhaustivo de la educación a distancia universitaria, analizando las tendencias más recientes a nivel institucional, regional, nacional e internacional.
- b) Llevar a cabo un relevamiento, análisis y diagnóstico detallado de la realidad de la educación a distancia en la UNT y en nuestra región.
- c) Promover la producción de conocimiento sobre la opción pedagógica a distancia, fomentando proyectos educativos innovadores que empleen tecnologías de la información y comunicación.
- d) Propiciar el mejoramiento de la educación a distancia en la UNT, en la provincia de Tucumán y en la región del NOA, poniendo énfasis en las dimensiones pedagógicas, tecnológicas, comunicacionales y de gestión.

1.2. Metodología: Aspectos Claves

La primera etapa será la de relevamiento del campo empírico y el diseño y elaboración de los instrumentos que se utilizarán. El abordaje empírico lo llevaremos a cabo en una segunda etapa a través de la exploración y recopilación de documentos y proyectos institucionales, y la realización de entrevistas. Indagaremos sobre los distintos enfoques, concepciones, líneas de trabajo y propuestas implementadas por docentes que participan o participaron en estas experiencias en las distintas unidades académicas.

Respecto del estudio del Estado del Arte se propone investigación documental y acceso a las publicaciones especializadas de los últimos tres/cinco años para conocer quiénes, dónde y sobre qué publican, en el campo de estudio de interés, es decir, los diferentes autores que han tratado el tema específico de la opción pedagógica a distancia.

En otras palabras, nuestra metodología se centra en tres ejes fundamentales:

1. Entornos virtuales e infraestructura tecnológica
2. Modelos pedagógicos, diseños didácticos y acción tutorial
3. Producción de materiales educativos

Para abordar estos ejes, realizamos:

- Relevamientos generales y particulares en todas las unidades académicas de la universidad. Esto incluye entrevistas con directivos y referentes, análisis de documentos y proyectos institucionales, y la implementación de encuestas en tres etapas.
- Al concluir la fase anterior se iniciarán los diagnósticos utilizando la matriz de análisis FODA, lo que nos permitirá identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en cada unidad académica.
- Realizamos paralelamente una investigación documental exhaustiva, revisando normativas y publicaciones especializadas de los últimos tres a cinco años, y un análisis de la historia de la EaD en la UNT en el contexto regional y nacional. El

proyecto de investigación entonces está logrando sistematizar en un instrumento una considerable cantidad y variedad de documentos normativos y didácticos que dan cuenta de los procesos por los que paulatinamente, el colectivo docente renueva y diversifica las prácticas educativas.

- Organizamos además talleres de trabajo interdisciplinario y mantenemos una vinculación constante con otras universidades del NOA y NEA para obtener una perspectiva más amplia. Aquí podemos explicitar el desarrollo del taller: “La investigación científica y la formación de investigadores en EaD”, que contó con la participación de los integrantes del proyecto. El mismo permitió homogeneizar los conceptos, criterios y pautas para organizar los primeros pasos. También permitió sistematizar los conceptos en referencia al encuadre metodológico en el que es factible implementar proyectos de esta envergadura y características.

Como se mencionó, este proyecto es de naturaleza intrainstitucional, lo que significa que cuenta con la participación de investigadores de diversas unidades académicas que conforman la universidad. Esta diversidad nos permite tener una visión integral y multidisciplinaria de la educación a distancia en nuestra universidad.

Es importante destacar que nuestro proyecto está alineado con el Plan Estratégico de nuestra universidad, específicamente en la Dimensión de Gestión Académica, que busca intensificar el concepto de una universidad con diversas opciones pedagógicas y didácticas. Además, nuestro trabajo se inscribe en el Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 4 de la ONU, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

2. RESULTADOS

El proyecto aún se encuentra en fase de relevamiento y análisis. El impacto de este proyecto será significativo en varios aspectos:

1. Contribuirá al incremento de las capacidades docentes para reflexionar crítica y comprensivamente sobre sus prácticas en educación a distancia y con mediación tecnológica.
2. Permitirá la sistematización y difusión de experiencias educativas, lo que beneficiará no solo a la UNT, sino a toda la comunidad educativa.
3. Aportará al debate nacional sobre la transformación digital en la educación superior, proporcionando datos y análisis valiosos.
4. Facilitará la mejora continua de nuestro Sistema Institucional de Educación a Distancia, adaptándolo a las necesidades cambiantes de nuestra comunidad universitaria.
5. Proporciona un precedente en la conformación de un grupo de investigación numeroso (más de 50 miembros), de carácter intrainstitucional e interdisciplinario.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La Educación a Distancia y los nuevos entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje han ganado un espacio propio; con la incorporación del aula virtual, la mediación tecnológica en los procesos educativos, surgen nuevas instancias que requieren de una formación permanente y continua de los educadores que se ocupan fundamentalmente de la Educación Superior Universitaria. La adquisición e incorporación de habilidades en el marco de la competencia digital docente revelan nuevos desafíos y escenarios emergentes y mediante el proyecto de investigación estamos logrando sistematizar y registrar estos procesos.

Asimismo, nos enfocamos en los entornos y ambientes de soporte para la Educación a distancia, y resulta insoslayable advertir la necesidad de atender el concepto de accesibilidad universal. Con la integración de aplicaciones de IA, las tareas de diseño y desarrollo de los entornos y ambientes se lograrán efficientizar, teniendo entonces nuevas posibilidades de que los mismos sean cada vez más accesibles e inclusivos. La transformación digital, junto con el avance en Inteligencia Artificial (IA) y las tecnologías

emergentes de información y comunicación, están redefiniendo la educación superior. La innovación digital no solo ha demostrado su capacidad para complementar, enriquecer y transformar la educación, sino que también posee el potencial para acelerar el avance en la consecución del objetivo de desarrollo sostenible (ODS 4) para la educación. Estas tecnologías tienen también la potencialidad para transformar los modos de acceso universal al aprendizaje, mejorar la calidad de la educación, aumentar la accesibilidad y la inclusión. (Álvarez, M. y Prieto, P., 2023, p. 31).

En este sentido, la recuperación, análisis y valoración de las experiencias desplegadas representan una instancia significativa en el devenir de los procesos de mejora continua. En conclusión, este proyecto representa un hito en la comprensión y mejora de la educación en general, y la educación a distancia en particular en la Universidad Nacional de Tucumán y la región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M., & Prieto, P. (2023). La educación superior en la era digital. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(2), 28–45. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.879>
- Aretio, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1(2), 11–40. Recuperado de http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20705/historia_educacion.pdf
- Barragán, C., González, J. N., & Evelyn, A. (2020). Análisis FODA como elemento de la planeación estratégica. *International Journal of Good Conscience*, 15(1), 222–229. Recuperado de <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-tecmilenio/planeacion-estrategica/foda-resume/83898596>
- Bolseguí, M., & Fuguet Smith, A. (2006). Construcción de un modelo conceptual a través de la investigación cualitativa. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 7(1), 207–229. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41070114>
- Bousson, M. Instrumentos de recolección de datos de Samperi. Recuperado de <https://filadd.com/doc/instrumentos-de-recoleccion-de-datos-pdf>
- Brahmi, F. (2014). Utilisation de l'analyse SWOT en vue de l'élaboration d'un plan de développement: Cas de l'Université de Guelma. *Guelma: Université du 08 mai 45*.
- Capllonch, M. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación física de primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas (Tesis

- Doctoral). *Universidad de Barcelona*. Recuperado de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2907/01.MCB_TESIS.pdf?sequence=1
- Chan Núñez, M. E. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5(10). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/int68.htm>
- Copertari, S., & Fantasía, Y. (2009). Estado del arte de experiencias sobre prácticas de enseñanza en educación a distancia en la Universidad Nacional de Rosario. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 4, 137–158. Recuperado de <https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/8923/Copertari%2c%20Susana%20y%20Fantas%3%ada%2c%20Yanina.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Floris, C., & Martinelli, S. (2022). *Compartir el problema para construir las soluciones*. (1ª ed.). Mar del Plata: EUDEM.
- Giannini, S. (2023). Generative AI and the future of education. *UNESCO*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877>
- Glagovsky, H. E. (2001, noviembre 12). Teoría del análisis FODA. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/teoria-del-analisis-foda/>
- Gómez, H. (2010). *Jóvenes, mundos mediáticos y ambientes culturales*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana León.
- González, A. H., & Martín, M. M. (2017). Educación superior a distancia en Argentina: Tensiones y oportunidades. *Trayectorias Universitarias*, 3(4), 3–11. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/3866>
- Grupo de Investigación UBUNTU. (2017). Estado del arte sobre la articulación de modelos, enfoques y sistemas en educación virtual. *Universidad Virtual, Abierta y a distancia*. ISBN: 978-958-651-620-4. ECEDU, Colombia. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/11962/Estado%20del%20Arte.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Igarza, R. (2021). *Presencias imperfectas: El futuro virtual de lo social*. Editorial La Marca.
- Kap, M. (2016). La tecnología entre los pliegues de la palabra. *Catalejos. Revista sobre lectura, formación de lectores y literatura para niños*, 2(3), 102–124. Recuperado de <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/catalejos/article/download/1834/2037>
- León Duarte, G. A., & Castillo Ochoa, E. (2016). *Cibercultura y tecnología digital: Estudios interdisciplinarios en Sonora, México*. Universidad de Sonora/Qartuppi. <https://doi.org/10.29410/QTP.16.03>
- Litwin, E. (1996). El campo de la didáctica: La búsqueda de una nueva agenda. En A. Camilloni (Ed.), *Corrientes didácticas contemporáneas* (pp. 91–115). Paidós. Recuperado de <https://ia601801.us.archive.org/5/items/camilloni-a.-et-al.-corrientes-didacticas->

[contemporaneas/Camilloni%2CA.%20et%20al.%20Corrientes%20didacticas%20contemporaneas.pdf](#)

- Marotias, A. (2018). El rol de la educación a distancia en la universidad pública argentina (1986–2016). En *V Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad (STS 2018)-JAIIO 47*.
- Martín-Barbero, J. (2014). Diversidad en convergencia. *Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Facultad de Comunicación y Lenguaje*.
- Martin, M. M., & González, A. H. (2024). Escenarios y recorridos educativos. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/165003>
- Medina, M. (2007). Prólogo. En P. Lévy, *Cibercultura: La cultura de la sociedad digital* (pp. VII–XXIV). Anthropos Editorial.
- Ministerio de Educación de la Nación. Secretaría de Políticas Universitarias. Plan VES I. (2021). Res. N° 113-APN-SECPU#ME. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/calidad-universitaria/fortalecimiento-institucional>
- Ministerio de Educación de la Nación. Secretaría de Políticas Universitarias. Plan VES II. (2021). Res. N° 72-APN-SECPU#ME. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/calidad-universitaria/fortalecimiento-institucional>
- Moore, M. G. (2013). The Theory of Transactional Distance. En M. G. Moore (Ed.), *Handbook of Distance Education* (3ra ed., pp. 66–85). Routledge.
- Nieto, H. I., & De Majo, O. (2013). Historia de la educación a distancia en la Argentina (1940–2010). *Signos Universitarios*, 30(46), 45–60. <https://doi.org/10.1007/s12129-013-9360-2>
- Phadermrod, B., Crowder, R. M., & Wills, G. B. (2019). Importance-Performance Analysis based SWOT analysis. *International Journal of Information Management*, 44, 194–203. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.03.009>
- Pickton, D. W., & Wright, S. (1998). What's SWOT in strategic analysis? *Strategic Change*, 7(2), 101–109. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1697\(199803/04\)7:2<101::AID-JSC332>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1697(199803/04)7:2<101::AID-JSC332>3.0.CO;2-6)
- Resolución 2641/2017. *Ministerio de Educación y Deportes*. Boletín Oficial, Argentina, 16 de junio de 2017.
- Res. N° 2599-2023. Ministerio de Educación de la Nación.
- Sammot Bonnici, T., & Galea, D. (2014). SWOT analysis. En C. L. Cooper (Ed.), *Wiley Encyclopedia of Management* (pp. 1–8). Wiley.
- Scolari, C. (2011). Prólogo. *Digitalización y ecología de medios. Reflexiones sobre comunicación y tecnología* (pp. 8–13). Universidad de los Andes.

Universidad Nacional de Tucumán. (2022). Plan estratégico institucional (Resolución N° 0767/2022). Recuperado de <http://www.unt.edu.ar/plan-estrategico-institucional>

WHICH FEEDBACK PRACTICES CAN PRIMARY PRE-SERVICE TEACHERS IDENTIFY IN WEBS AND APPS?

Francisco Pradas Esteban

fpe3@gcloud.ua.es

<https://orcid.org/0009-0000-2445-4435>

University of Alicante (Spain)

María Felicidad Tabuenca Cuevas

maria.tabuenca@gcloud.ua.es

<https://orcid.org/0000-0002-7985-2614>

University of Alicante (Spain)

INTRODUCTION

The educational demands of the 21st century present digital tools as a key element towards the achievement of adequate training of students to face current and future challenges, and as an opportunity to transform learning into a more engaging and motivating experience. For that reason, some frameworks focus on the importance of digital competence development in the context of education, for both students and teachers. In the case of the European Union, The Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) establishes a series of guidelines that aim to empower educators with appropriate digital training. This, consequently, could positively affect students, by developing their digital competence through the experiences and contents transmitted by their teachers (Punie & Redecker, 2017). Moreover, as the present study is contextualized in digital and linguistic EFL primary pre-service teachers' training, it is essential to consider that in language learning contexts, digital competence overlaps with others, such as multilingual and literacy competences, included in the European Key Competences for Lifelong Learning framework (European Commission, 2019) that fosters simultaneous competence development through the presentation of linguistic content through digital tools.

However, to foster EFL, efforts should be directed towards ICT selection in teacher training, as the impact on second language acquisition can depend on their appropriateness (Pradas-Esteban, 2024). So, according to Punie and Redecker (2017), the DigCompEdu identifies six areas for digital competence acquisition that are divided into three areas: educators’ professional development; educators’ pedagogic competences and learners’ competences. In this study, the main areas to consider are digital resources and assessment, both included in educators’ pedagogic competences, as digitally engaged teachers must be aware of their responsibility when selecting digital tools, as well as considering the appropriateness of the assessment strategies and the feedback provided for adequate EFL acquisition. For this study, the feedback practices identified by Wei (2023) were selected as they provide an overview of the impact feedback can have (Table 1).

Table 1
Meaningful feedback practices identified by Wei (2023).

Feedback practices
Immediate and quick response
Alignment with rubrics and expected learning outcomes
Personalized comments
Allowing multiple attempts
Emotional support
Encouraging peer feedback and social learning behaviors
Future-oriented rather than being judgmental

In relation to the importance of assessment in digital tools, one of the main aspects to consider when selecting ICTs is the feedback strategy. Research has shown the importance of feedback in relation to language learning and teaching. In a study by Faulconer, Griffith & Frank (2019), immediate and quick response represents a key element for students’ language learning through digital tools, as it lets them automatically modify their responses immediately after they finish their task without the need of waiting for a

correction. This transforms the learning process into a more engaging experience for students, due to the automatic corrections that provide them explanations or examples to fully understand their mistakes, having a positive impact on their language acquisition because of the immediacy (Wang, Shang & Briody, 2013). Regarding learning outcomes, providing students with evaluation criteria and instruments before the assessment has a positive impact on their learning development (Dmoshinskaia, Gijlers & de Jong, 2021). Additional studies have shown that students performed better after being communicated what aspects would be evaluated after task completion, letting them adopt a specific strategy to carry it out, and generally obtaining better result because of knowing from the very beginning what was expected from them (Baker & Zuvela, 2013; Hendry, White & Herbert, 2016).

In reference to the support given by ICT tools selected for students' EFL development, personalized assessment appears to be significant for students to deeply know their level of proficiency on the subject matter, and this message also has a positive impact on their satisfaction with feedback and their academic performance (Pardo, Jovanovic, Dawson, Gasevic' & Mirriahi, 2019). In the case of teachers, it provides information to understand learners' progression and lets them modify learning strateg if necessary, such as for example a level adaptation (Choi & McClenen, 2020).

Additionally, a highly common support mechanism that digital tools offer language learners is the possibility of multiple attempts for task completion, but according to Brazhkin & Strakos (2023) there is a lack of agreement on this matter. Some authors defend that allowing learners more attempts lead students to find a shortcut to the correct answers by applying a trial-error strategy, in contrast to those students who are allowed fewer attempts (Yourstone, Kraye & Albaum, 2010; Rhodes & Sarbaum, 2015). In contrast, other researchers defend the benefits of multiple attempts as it represents an effective exposure to the language and engages learners to keep learning through content repetition (Stratling, 2017, Robbins, 2021).

Another aspect that digital tools should include in the second language learning process is the affective dimension, as students may struggle with their linguistic competence development, due to emotions such as anxiety, confusion, frustration or fear associated with low-efficacy (Parra, 2008; Chen, Chou & Cowan, 2014). According to Chen & Gao (2022), affective feedback emotionally supports learners and contributes to the achievement of better performance and practices in their learning process. In addition to affective feedback, peer feedback also represents a form of assessment with social and emotional implications for learners and it is easy to embed it in digital tools. This kind of feedback has positive implications in learners' linguistic development, as it allows them not only to reflect on their work performance, but also to provide instructions towards the completion of a specific task (Latifi, Noroozi, Talaei, 2021). Furthermore, the anonymous character of this strategy avoids falling into social bias that could condition the assessment process depending on subjective judgements (Lin, 2018). Nevertheless, in the words of Lee & Wu (2006), peer feedback, which undoubtedly has a positive role in second language learning also has a more positive impact on performance improvement when it is combined with expert feedback, as the more feedback pre-service teachers receive, the better for their training (Weber, Gold, Prilop & Kleinknecht, 2018).

Moreover, feedback must be oriented towards students' future better performance achievement by implementing strategies to comprehend what is expected from them in a series of tasks, instead of focusing on a final assessment (Baker & Zuvela, 2012). In accordance with Ion, Cano-García & Fernández-Ferrer (2017), this kind of feedback contributes to better task completion in the future, a more active participation in self-assessment, and the engagement of students in future tasks towards the improvement of their results and the acquisition of competences.

The main objective of the present study is to identify whether the feedback practices listed by Wei (2023) are present in the selection of ICT tools by future primary EFL teachers. The initial hypothesis is that some practices will be more present than others (such as

engagement and interactiveness) and that not all practices will be considered by the participants in their digital tool selection.

1. METHOD

1.1. Instrument and data collection process.

The instrument implemented to collect the data regarding the research questions previously presented was an online form consisting of a series of qualitative and quantitative questions. This survey was voluntary and done via google forms. The questions provided the students with an opportunity to search for and list digital tools that have appropriate feedback. The students additionally reflected on the feedback principles of the ICT tools selected and identified their appropriateness for second language acquisition.

1.2. Sample.

The sample consisted of 302 students who participated from 9 different groups in the Primary Education degree at the Faculty of Education at the University of Alicante. The participants were taking the Teaching English Language for Primary Education course, which is compulsory and part of the second semester in the first year of the degree.

2. RESULTS

The qualitative data collected through the questionnaire filled in by the participants show a wide variety of responses about engagement in the second language learning process as a result of the ICT tool chosen, as well as the appropriateness of the feedback they provide to learners while working on them. However, a total of four responses were removed from the total, due to the incongruence with the original questions presented by the survey.

Table 2*Classification of ICT tools selected depending on their characteristics.*

Type of ICT tool	Frequency
Applications	12
Websites	199
Applications and websites	74
Streaming platforms	8

Table 3*Categorization of responses according to Wei (2023)*

Categories	Frequency
Immediate and quick response	102
Alignment with rubrics and expected learning outcomes	0
Personalized comments	16
Allowing multiple attempts	11
Emotional support	3
Encouraging peer feedback and social learning behaviors	3
Future-oriented rather than being judgmental	13
Feedback is present (don't specify how)	49
Absence of feedback	115
TOTAL CRITERIA IDENTIFIED	312

*It should be noted that more than one criteria could have been identified in the same tool.

The practice of immediate and quick response was the most identified criteria among the different platforms described by the participants with a significant difference to the second more repeated criteria, based on the importance of personalized comments. After this one, the third most important one is the future oriented feedback, followed by the possibility of allowing multiple attempts. Then emotional support and encouraging peer feedback and social learning are at the same level, and finally nobody identified a clear alignment with rubrics and expected learning outcomes in their digital tools.

In contrast, 49 students' responses affirmed that the platform chosen provided feedback, but they were unable to identify how. Additionally, despite the significance of feedback for a meaningful second language acquisition, 115 responses did not make reference to

any feedback principle in their ICT tools, becoming the most numerous categories of the present study.

Regarding the engagement and the interactiveness of the ICT tools selected and described by the participants, they all agree that their digital resources are appropriate for second language learners. Any respondent evaluated the ICT chosen as poor or without meaning for EFL students, as these tools were chosen by them to their beneficial impact in the EFL classroom.

The answers provided by the degree students tend to follow the same structure, always commencing with a short description of the app, website or resource display, followed by a description of the main services they offer, such as activities based on a specific topic, or the possibility to interact with others through them. Some replies containing this kind of description were randomly selected to show what aspects the students conceded importance in terms of engagement (Table 4).

Table 4
Examples of students' description of their ICT tools

Student's description of their ICT
ST20. This website is designed to allow learners to actively participate in the language learning process. The website typically offers a range of interactive features and exercises that encourage learners to actively participate in their learning. These can include quizzes, language games, pronunciation exercises and interactive lessons.
ST 126. Yes, it can actively involve learners in the learning process by engaging them in interactive and gamified activities such as quizzes, games and challenges which require students to answer questions, solve problems, and make decisions in real-time. Also, students can do tests in groups or pairs or individually during the lesson in order to practice vocabulary and improve group work and collaboration skills.
ST211. Yes, learners are actively engaged and meaningful learning is created, as many of the activities involve hands-on activities, such as drawings or crafts that will help learners create a more persistent memory of the content.
ST296. Yes, in the case of an educational app like this, children would be actively involved while using it. For example, through participation in interactive activities, self-directed exploration, reward and recognition, social interaction.

With respect to the adequacy and relevance of feedback provided by the digital tools selected by the participants of the current study, numerous considerations were taken into account leading to the following categorization of the responses.

3. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The responses of the 302 participants from the Primary Education Degree, shed light on the importance of engagement and feedback offered by different digital tools in the EFL classroom context with the aim of improving and developing learners' linguistic competence. The identification of these aspects was carried out by the analysis of the responses of the questions included in the form.

It can be seen that the participants considered the display of the app, website or resource chosen for the EFL classroom context to be quite important, as depending on it, students would find it more interactive, intuitive and engaging. In this case, teachers' selection of a digital tool with an appropriate design may contribute to empower learners to develop their own capacity to learn online and improve their linguistic and learning to learn competences, increasing their feeling of autonomy (Engeness, 2020). Moreover, the incorporation of digital tools in the EFL classroom allows students' learning based on access to a wide variety of resources, interaction with apps and other people through them, and collaborative opportunities, all of them becoming an integral part of training in language learning and transforming the process into something more interesting and engaging (Kazhan, Hamaniuk, Amelina, Tarasenko, Tolmachev, 2020).

Additionally, the results of the study highlight the main principles of feedback integrated in the EFL ICT tools selected. These results were classified in accordance with the effectiveness criteria described in a study of Wei (2023), integrating them into seven different categories. In this categorization process, the most repeated consideration was the immediate feedback that platforms provided, as it allowed students to be aware of their mistakes in certain contents, contributing to the identification of their strengths and

weaknesses towards second language learning improvement (Rofi'i, Siska, Yunus, Purnama & Sholihah, 2024).

However, the rest of the categories were poorly considered on the applications, websites and resources selected by the participants. This relegates crucial aspects of feedback such as a more personalized training through comments adapted to individual needs, emotional support, peer feedback and social learning behaviors to a lower position in this categorization. This lower importance given to these principles shows that students did not reflect on the contribution to increase motivation of the learners and their engagement in the second language learning process, reducing feelings of fear and anxiety, as well as accepting feedback from a constructive perspective (Koenka & Anderman, 2019; Su & Huang, 2022).

With regard to allowing students multiple attempts to complete a task and the use of feedback towards better future performance, despite the minimal identification of these items in participants' ICT descriptions, it does not imply a lower importance towards a meaningful language acquisition. The multiple attempts feature pretends to allow students the possibility to identify their mistake and complete the task once again to interiorize the content by repeating it (Stratling, 2017, Robbins, 2021), which leads to future better performance as they hardly work on interiorizing the second language structures (Ion, Cano-García & Fernández-Ferrer, 2017). However, this was not valued by the participants.

Finally, there are three categories that deserve special attention in this study, such as the one that was absent in the ICT tools selected, that is the anticipation of expected learning outcomes and its alignment with rubrics before completing the task. This practice has numerous benefits towards second language acquisition, as it clearly transmits to students what is expected from them and allows them to better prepare the task, achieving higher scores than those who were not anticipating the learning outcomes (Baker & Zuvela, 2013; Hendry, White & Herbert, 2016). Nevertheless, and most surprisingly, over half of the participants had great difficulties answering the questionnaire. This is reflected in the

other two categories that confirm the absence and presence of feedback provided by the different digital tools selected. There were participants (49) who confirmed the presence of feedback, but were unable to describe any feedback practices, which shed light on the fact that they were unable to reflect on their knowledge about the concept of feedback and its implications. An even greater number (115) stated the complete absence of feedback, as they were unable to identify any feedback practices. Therefore, this high number of students who cannot identify feedback practices in any way make it clear that more attention needs to be placed on teacher training regarding the selection of digital tools for the EFL classroom. This is an area that needs further study as digital and linguistic competences in the EFL classroom are simultaneously developed nowadays and this issue will continue to be relevant in the years to come.

REFERENCES

- Baker, D. J., & Zuvela, D. (2013). Feedforward strategies in the first-year experience of online and distributed learning environments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(6), 687-697. <https://doi.org/10.1080/02602938.2012.691153>
- Brazhkin, V., & Strakos, J. K. (2023). Student Preferences for Multiple Attempts and Feedback on Online Quantitative Assessments. *Intersection: A Journal at the Intersection of Assessment and Learning*, 4(2), 1-17. Retrieved from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1410692>
- Chen, Y. T., Chou, Y. H., & Cowan, J. (2014). Concentrating on affective feedforward in online tutoring. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 694-706. <https://doi.org/10.1111/bjet.12077>
- Chen, W., & Gao, J. (2022). Creating an online community of inquiry: learner practice and perceptions of community-based feedback giving in academic writing. *Computer assisted language learning*, 37(3), 493-520. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2043381>
- Choi, Y., & McClenen, C. (2020). Development of adaptive formative assessment system using computerized adaptive testing and dynamic bayesian networks. *Applied Sciences*, 10(22), 1-17. <https://doi.org/10.3390/app10228196>
- Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture of the European Commission. European Commission (2019). *Key competences for lifelong learning*, Publications Office of the European Union. Retrieved from: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/291008>

- Dmoshinskaia, N., Gijlers, H., & de Jong, T. (2021). Giving feedback on peers' concept maps in an inquiry learning context: The effect of providing assessment criteria. *Journal of Science Education and Technology*, 30(3), 420-430. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09884-y>
- Engeness, I. (2021). Developing teachers' digital identity: towards the pedagogic design principles of digital environments to enhance students' learning in the 21st century. *European Journal of Teacher Education*, 44(1), 96-114. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1849129>
- Faulconer, E., Griffith, J. C., & Frank, H. (2021). If at first you do not succeed: Student behavior when provided feedforward with multiple trials for online summative assessments. *Teaching in Higher Education*, 26(4), 586-601. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1664454>
- Hendry, G. D., White, P., & Herbert, C. (2016). Providing exemplar-based 'feedforward' before an assessment: The role of teacher explanation. *Active Learning in Higher Education*, 17(2), 99-109. <https://doi.org/10.1177/1469787416637479>
- Ion, G., Cano-García, E., & Fernández-Ferrer, M. (2017). Enhancing self-regulated learning through using written feedback in higher education. *International Journal of Educational Research*, 85, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.06.002>
- Kazhan, Y. M., Hamaniuk, V. A., Amelina, S. M., Tarasenko, R. O., & Tolmachev, S. T. (2020, December, 19). *The use of mobile applications and Web 2.0 interactive tools for students' German-language lexical competence improvement* [Paper presentation]. 7th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2019). Kryvyi Rih, Ukraine. <https://doi.org/10.31812/123456789/3880>
- Latifi, S., Noroozi, O., & Talaei, E. (2021). Peer feedback or peer feedforward? Enhancing students' argumentative peer learning processes and outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 768-784. <https://doi.org/10.1111/bjet.13054>
- Lee, G. C., & Wu, C. C. (2006). Enhancing the teaching experience of pre-service teachers through the use of videos in web-based computer-mediated communication (CMC). *Innovations in Education and Teaching International*, 43(4), 369-380. <https://doi.org/10.1080/14703290600973836>
- Lin, G. Y. (2018). Anonymous versus identified peer assessment via a Facebook-based learning application: Effects on quality of peer feedback, perceived learning, perceived fairness, and attitude toward the system. *Computers & Education*, 116, 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.08.010>
- Pardo, A., Jovanovic, J., Dawson, S., Gašević, D., & Mirriahi, N. (2019). Using learning analytics to scale the provision of personalised feedback. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 128-138. <https://doi.org/10.1111/bjet.12592>
- Parra, Y. (2008). Action research on affective factors and language learning strategies. *Profile*, 10, 195-210. Retrieved from:

https://www.researchgate.net/publication/262463839_Action_Research_on_Affective_Factors_and_Language_Learning_Strategies_A_Pathway_to_Critical_Reflection_and_Teacher_and_Learner_Autonomy

- Pradas-Esteban, F. (2024). Digital Literacy in the EFL Classroom: Main Barriers and Implications. In Roda-Segarra, J., Mengual-Andres, S., & Cortijo-Ocaña, A. (Eds.), *Educational Innovation to Address Complex Societal Challenges* (pp. 59-73). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3073-9.ch005>
- Punie, Y., & Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*, Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rhodes, M. T., & Sarbaum, J. K. (2015). Online homework management systems: should we allow multiple attempts?. *The American Economist*, 60(2), 120-131. <https://doi.org/10.1177/056943451506000203>
- Robbins, T. R. (2021). Multiattempt Quizzes in an MBA-Level Statistics Course. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 19(2), 129-149. <https://doi.org/10.1111/dsji.12229>
- Rofi'i, A., Siska, W., Yunus, N., Purnama, Y., & Sholihah, H. I. A. (2024). Information and Communication Technology (ICT) integration in the teaching of English: A systematic review. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(3), 782-794. Retrieved from: <http://injournal.org/index.php/12/article/view/111>
- Stratling, R. (2017). The complementary use of audience response systems and online tests to implement repeat testing: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 370-384. <https://doi.org/10.1111/bjet.12362>
- Wang, Y. J., Shang, H. F., & Briody, P. (2013). Exploring the impact of using automated writing evaluation in English as a foreign language university students' writing. *Computer Assisted Language Learning*, 26(3), 234-257. <https://doi.org/10.1080/09588221.2012.655300>
- Weber, K. E., Gold, B., Prilop, C. N., & Kleinknecht, M. (2018). Promoting pre-service teachers' professional vision of classroom management during practical school training: Effects of a structured online-and video-based self-reflection and feedback intervention. *Teaching and teacher education*, 76, 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.08.008>
- Wei, W. (2023). Understanding and supporting the use of feedback from mobile applications in the learning of vocabulary among young adolescent learners. *Studies in Educational Evaluation*, 78, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2023.101264>
- Yourstone, S. A., Kraye, H. S., & Albaum, G. (2010). Online quantitative-based assignments—Are more attempts better for learning?. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 8(2), 347-351. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2010.00260.x>

APLICACIÓN DE PYTHON AL ANÁLISIS AUTOMÁTICO DE CORPUS: DOS ESTUDIOS DE CASO EN LA ENSEÑANZA DE LENGUAS

Maura Cruz Enríquez

Maura.CruzEnriquez@teluq.ca

<https://orcid.org/0000-0001-8151-7383>

Université TÉLUQ (Canadá)

Robin Couture-Matte

Robin.Couture-Matte@teluq.ca

<https://orcid.org/0000-0002-9733-5696>

Université TÉLUQ (Canadá)

François Pichette

Francois.Pichette@teluq.ca

<https://orcid.org/0000-0002-6203-050X>

Université TÉLUQ (Canadá)

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de lenguas extranjeras se beneficia enormemente de la investigación en adquisición de segundas lenguas (L2) (Aski, 2009; Krashen, 1982). En particular, el análisis de corpus de producciones espontáneas o semi espontáneas es fundamental para comprender mejor cómo los aprendices adquieren y utilizan el idioma. Las aplicaciones prácticas del análisis de corpus son diversas y benefician directamente el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras. Los resultados obtenidos informan el diseño de materiales pedagógicos y actividades de enseñanza que abordan específicamente las dificultades identificadas en el uso lingüístico de los aprendices (cf. Joan Casademont et al., 2022). En el ámbito de la enseñanza de lenguas a distancia, donde los estudiantes son más autónomos, es fundamental disponer de recursos pedagógicos que apoyen esta autonomía.

Existen diferentes métodos de anotación y análisis en el estudio de los corpus lingüísticos. Por un lado, el enfoque manual, aunque laborioso, ofrece una comprensión detallada de

cada elemento lingüístico presente en el corpus, siendo especialmente útil para estudios específicos y detallados que requieren una mayor atención al contexto. Por otro lado, el análisis automático permite una extracción rápida y eficiente de datos lingüísticos a gran escala, facilitando el análisis de tendencias, la identificación de patrones y la generación de estadísticas precisas sobre el uso del lenguaje. La automatización del análisis de corpus ha sido revolucionada gracias a los avances en el campo del procesamiento de lenguas naturales, una de las ramas de la inteligencia artificial.

En este capítulo exploramos el uso de Python y de la librería SpaCy (Honnibal & Montani, 2020) como alternativa gratuita y de código abierto que permite personalizar y flexibilizar el proceso de análisis según las necesidades específicas del usuario, y realizar análisis más detallados y profundos en grandes corpus de texto (Kane, 2023). Para ilustrar cómo estas herramientas se aplican con éxito al análisis de datos de producción de aprendices de una L2, mostramos dos casos de análisis. El primero, sobre la asignación de género gramatical en español por parte de francófonos. El segundo, sobre el uso del gerundio en inglés por hablantes nativos del francés.

1. MÉTODO

El objetivo principal de este trabajo es explorar el uso de Python como herramienta gratuita y de código abierto para el análisis lingüístico personalizado de corpus, adaptado a las necesidades del investigador. A través del análisis de corpus en español e inglés, buscamos demostrar la capacidad de estas herramientas para examinar diversos fenómenos lingüísticos en diferentes idiomas.

Así pues, en este apartado presentamos por separado los dos estudios de caso para ilustrar las ventajas del uso de Python y del análisis automático. El primero, enfocado en la asignación del género gramatical en español, es relativamente sencillo desde el punto de vista del procesamiento del lenguaje natural, ya que se trata de la extracción de sintagmas

nominales. Sin embargo, tiene la complejidad de involucrar dos lenguas, pues se pretende analizar la influencia de la L1 (el francés) en la adquisición de la L2 (el español).

Dado que el inglés carece de género gramatical (excepto los pronombres personales femeninos que se refieren a países o medios de transporte), puede manifestarse una transferencia de género desde la L1 solo en el caso de los pronombres. Por ejemplo, al ver una araña, un hablante nativo de francés podría decir *I saw her*, mientras que un hablante de polaco podría decir *I saw him* (véase Morales et al., 2014; Pichette 2022). Por esta razón, decidimos estudiar otro aspecto de su gramática: el gerundio.

Además, queríamos presentar dos estudios que ilustraran complicaciones diferentes desde el punto de vista del análisis automático. En el caso del análisis del gerundio en inglés, aunque el estudio involucra una sola lengua, presenta la complejidad de requerir la extracción de diferentes estructuras, así como otros desafíos relacionados con la ambigüedad en su función.

Ambos estudios muestran los desafíos y limitaciones del análisis automatizado cuando se trata de fenómenos lingüísticos complejos. Este enfoque demuestra, por tanto, la versatilidad de Python para adaptarse a distintos niveles de complejidad lingüística y a los retos que plantea la investigación multilingüe.

Las producciones escritas que conforman los corpus analizados son actividades evaluativas de cursos universitarios: trabajos prácticos y actividades de expresión escrita en exámenes en línea. Todas las actividades se adaptan a la competencia global de los estudiantes, por lo que se espera que las estructuras sintácticas y el vocabulario sean más avanzados a medida que aumenta el nivel. Por esta razón, escogimos dos fenómenos lingüísticos que pueden ser analizados en todos los niveles para identificar las variables independientes que parecen dificultar la adquisición de este fenómeno, así como para examinar si existe una progresión o si el grado de dificultad no varía de un nivel al otro.

Los participantes de estos estudios fueron agrupados de acuerdo con sus niveles de competencia en español e inglés. Todos hablan francés como lengua materna. Para el

idioma español, se incluyeron participantes de los niveles A1 (n = 35), A2 (n = 35), B1 (n = 35) y B2 (n = 39). En cuanto al idioma inglés, se reclutaron participantes de los niveles A2 (n = 35) y B1 (n = 35). Estas categorías de niveles se utilizaron para establecer grupos que representaran una progresión en la competencia lingüística general, permitiendo así un análisis comparativo y detallado de los fenómenos lingüísticos en diferentes etapas del aprendizaje de las segundas lenguas.

1.1. Estudio de la asignación de género gramatical en español L2

Aunque investigaciones previas han explorado cómo los aprendices de una segunda lengua asignan el género gramatical empleando pruebas de producción (cf. Dewaele & Véronique, 2001; Liceras et al., 2008; Pérez-Leroux et al., 2023), pocos estudios han utilizado el análisis automático de corpus para examinar estos procesos en profundidad. Además, la anotación manual de tales corpus, como mencionamos antes, requiere mucho tiempo y esfuerzo. Por esa razón, se han realizado llamadas para desarrollar un método (semi)automático que permita anotar corpus de producción en la investigación sobre el género gramatical (Gudmestad et al., 2019). Nuestra investigación pretende responder a esta necesidad proporcionando una herramienta al servicio de la comunidad investigadora y, por ende, del campo de la enseñanza de idiomas. Nuestro corpus, compuesto por más de 150,000 palabras, fue analizado automáticamente utilizando Python, proporcionando información sobre cómo aprendices de diferentes niveles de competencia (A1-B2) manejan la asignación de género en español.

1.1.1. Género gramatical en español y en francés

El español tiene dos géneros gramaticales: femenino y masculino. La mayoría de los sustantivos que terminan en -o son masculinos (*el fuego*), mientras que los que terminan en -a son típicamente femeninos (*la casa*). Los sustantivos que terminan en consonantes u otras vocales pueden variar, siendo masculinos (*el árbol*) o femeninos (*la flor*). El éxito

en la asignación de género depende de la confiabilidad y sistematicidad de dicha correspondencia (Edmonds & Gudmestad, 2021).

El francés, al igual que el español, posee dos géneros gramaticales: femenino y masculino. Las terminaciones de las palabras francesas suelen ser un indicativo claro del género. Por ejemplo, las palabras que terminan en *-ette* (*marionnette*), *-trice* (*calculatrice*) o *-tion* (*constitution*) tienden a ser femeninas a un nivel superior a 90%, mientras que las que terminan en *-ain* (*terrain*) o *-eur* (*moteur*) suelen ser masculinas al mismo nivel. Según Tucker et al. (1977), la sílaba final en francés predice el género con una precisión del 84.5%.

1.1.2. Adquisición del género gramatical en L2

La asignación de género gramatical en una L2 puede verse influenciada por varios factores. Primero, los aprendientes pueden tender a asignar el género masculino por defecto, una tendencia observada en varios idiomas (véase Bellamy & Parafita, 2022; Klassen, 2016). En segundo lugar, la transferencia de la lengua materna (L1) desempeña un papel significativo, particularmente cuando la L1 y la L2 comparten sistemas de género similares (Ellis et al., 2012; Vanhove, 2017). Finalmente, la forma morfológica y fonológica de la palabra en la L2 en sí misma proporciona pistas que pueden ayudar en la correcta asignación de género (Bordag et al., 2006; Seigneuric et al., 2007; Kempe & Brooks, 2008).

El objetivo de nuestro primer análisis era proponer el uso del análisis automático de corpus como una herramienta eficaz para examinar el impacto de esos tres factores en la asignación de género en español L2.

1.1.3. Análisis del corpus en español

En este estudio, se analizaron más de 150,000 palabras de un corpus de producciones escritas en español por hablantes nativos de francés que estaban aprendiendo español

como segunda lengua. En total, se incluyeron 28,289 frases nominales en el análisis, considerando solo aquellas palabras con género gramatical de natura semántica (*la casa, el árbol*), omitiendo los casos de género biológico (*la mujer, el hombre*), ya que investigaciones previas han señalado que el género semántico es una pista fuerte para establecer la concordancia de género correcta (Alarcón, 2009; Berdasco, 2013). Por otra parte, se seleccionaron frases nominales donde el determinante permite evaluar la asignación de género (por ejemplo, *la casa* es válida, pero *mi casa* no). Además, se incluyeron únicamente los sustantivos que tienen un género definido en español (*la cama*). Los sustantivos ambiguos en cuanto al género, es decir, aquellos que pueden tener ambos géneros (*el/la mar*), fueron excluidos del análisis. Tampoco examinamos los adjetivos flexivos (*casa amarilla*), ya que nos interesaba examinar la asignación de género, no la concordancia de género. Se encontraron 15,810 palabras femeninas (de las cuales 13,256 también lo son en francés) y 12,479 palabras masculinas (de las cuales 9,896 son masculinas en francés).

Empleamos un modelo lingüístico de spaCy entrenado para el español que nos permitió extraer los sintagmas nominales del corpus (*la casa, el árbol*) y determinar el género gramatical (femenino o masculino) de cada componente del sintagma: determinante y sustantivo. Posteriormente, importamos una de las funcionalidades de la librería Googletrans para traducir cada sustantivo al francés, así como el modelo lingüístico de la librería spaCy para el francés para determinar el género gramatical de las palabras en dicha lengua. Luego, creamos las siguientes variables independientes:

1. Gender_L2, que asigna el género gramatical correcto a las palabras del corpus, con dos valores: “Femenino” o “Masculino”.

2. Compare_L2_L1, que compara el género gramatical de la palabra en español y de su homólogo en francés. Tiene dos valores: “igual” y “diferente”. Permite determinar si es posible una transferencia negativa (cuando son diferentes: *el vestido-la robe*) o positiva (cuando son iguales: *la casa-la maison*) de la L1.

3. Gender_mark, que tiene en cuenta la terminación de la palabra en español, y tiene tres valores: femenino, masculino o ambiguo. Permite determinar si existe en la palabra en español una marca de género femenina (*casa*), masculina (*centro*) o ambigua (*camión*), y si la marca de género es prototípica (*el caso, la cama*) o no prototípica (*el idioma, la mano*).

Finalmente, se importó la librería *StatsModels* para realizar un modelo de regresión logística y determinar si existen variables lingüísticas predictoras que afectan particularmente el nivel de precisión de los estudiantes y si se observa una mejoría de un grupo a otro (A1, A2, B1 y B2).

La Figura 1 muestra el código de Python utilizado para importar estas bibliotecas para el procesamiento y análisis del corpus en español y de los sustantivos en francés.

Figura 1

Código de Python para importar bibliotecas para el procesamiento y análisis del corpus en español

```
# Importar pandas para manipulación de datos en DataFrames
import pandas as pd

# Importar SpaCy para procesamiento de lenguaje natural (NLP)
import spacy

# Cargar el modelo de SpaCy para el español y el francés
nlp_es = spacy.load('es_core_news_sm')
nlp_fr = spacy.load('fr_core_news_sm')

# Importar Translator de Googletrans para traducción de texto
from googletrans import Translator

# Importar StatsModels para análisis estadístico
import statsmodels.api as sm
from statsmodels.formula.api import glm
```

Fuente: Elaboración propia

1.2. Estudio del uso del gerundio en inglés L2

Las investigaciones previas que emplean el análisis de corpus para investigar el uso del gerundio en inglés L2 son escasas y no incluyen análisis automáticos (Akib & Ohorella, 2018; Al-Sabayleh, 2019; Vercellotti & Packer, 2016). Por lo general, siguen un enfoque manual que limita los análisis a un número bajo de participantes debido al tiempo

necesario para llevar a cabo los análisis. Pocos estudios han utilizado análisis automáticos de corpus con la ayuda de medios tecnológicos. El corpus utilizado en este estudio de caso está compuesto por más de 45 000 palabras analizadas automáticamente con Python para descubrir cómo los estudiantes utilizan la forma -ing.

1.2.1. *El gerundio en inglés*

El gerundio se asocia generalmente con la forma -ing, como en palabras como «teaching» y «eating». Estas palabras pueden aparecer en diferentes construcciones, como las cláusulas sustantivas y las adverbiales. Aunque muchos libros de gramática utilizan el gerundio como un término general, los investigadores han descubierto que los gerundios suelen estar ligados al uso de participios que requieren la forma -ing (Al-Sabayleh, 2019; Schybsbye, 1965). Por ejemplo, los alumnos suelen atribuirlos a tiempos continuos como el presente continuo (*he is eating*). Tales formas del sufijo -ing se adquieren generalmente en las primeras etapas del aprendizaje del inglés (Al-Sabayleh, 2019). En cambio, las funciones sustantivas de los gerundios son más difíciles de comprender y de usar, ya que presentan características de sustantivos, verbos y, a veces, adjetivos, como en la oración «eating is excellent». Como sugiere Akib & Ohorella (2018), distinguir entre las diferentes formas de gerundios y aprender sus funciones puede ser complicado para los estudiantes y supone un desafío en la adquisición del inglés.

1.2.2. *Adquisición del gerundio en inglés L2*

Como explica Al-Sabayleh (2019), el aprendizaje de la forma -ing en inglés generalmente evoluciona para abarcar una mayor variedad de funciones y comprensiones. Por lo general, los alumnos reconocen primero su uso en los tiempos continuos (*I am eating*) y en los objetos de preposiciones en expresiones fijas (*I am tired of eating*). Después, empiezan a reconocer la forma -ing cuando el gerundio tiene funciones más complejas, como la de modificador de sustantivos (*the man eating the pudding is my son*) y la de

sujeto gramatical (*eating pudding is great*). Esta evolución también está vinculada al uso de oraciones subordinadas, que generalmente aparecen en etapas posteriores de la adquisición y pueden incluir gerundios (Vercellotti & Packer, 2016). El presente estudio tiene como objetivo descubrir si el uso del análisis automático de corpus podría ayudar a comprender esta transición de usos más simples de la forma -ing a una comprensión y un uso más complejos del gerundio.

1.2.3. Análisis del corpus en inglés

En este estudio se analizó un corpus basado en las producciones escritas en inglés de hablantes nativos del francés que estaban aprendiendo inglés como segunda lengua. Se analizó un total de 45 000 palabras. Solo se incluyeron las frases que incluían palabras con la forma -ing que pudieran asociarse a las funciones atribuidas a los gerundios y participios. No se tuvieron en cuenta en el análisis las palabras con la forma -ing que no coincidían con esas funciones, como el adjetivo «interesting» en «*he is an interesting man*», ya que se comportan de forma diferente en la oración (Al-Sabayleh, 2019). Como resultado, se identificaron 1006 ocurrencias de la forma -ing en el corpus que correspondían a las funciones identificadas.

A continuación, se empleó el modelo lingüístico spaCy entrenado para el inglés para extraer las ocurrencias y determinar su función en la oración. El modelo incluía una lista de 22 posibles funciones, como objeto directo (*he likes playing hockey*), modificadores de cláusulas adverbiales (*we shared many experiences, forging bonds*) y objeto de preposiciones (*you do things such as staying at home*). El modelo analizó todas las ocurrencias y calculó las distribuciones de cada función para los dos grupos. Utilizando la biblioteca *StatsModels*, específicamente la prueba de chi cuadrado (X^2), se compararon las distribuciones de las distintas funciones de la forma -ing entre los dos grupos (A2 y B1). Estas comparaciones ayudaron a comprender las variaciones entre los distintos grupos en cuanto al uso de la forma -ing.

La figura 2 muestra el código utilizado en Python para importar las distintas bibliotecas empleadas para analizar el corpus en inglés.

Figura 2

Código de Python para importar bibliotecas para el procesamiento y análisis del corpus en inglés

```
# Importar pandas para manipulación de datos en DataFrames
import pandas as pd

# Importar SpaCy para procesamiento de lenguaje natural (NLP)
import spacy

# Cargar el modelo de SpaCy para el inglés
nlp_en = spacy.load('en_core_web_sm')

# Importar numpy y scipy.stats para análisis estadístico
import numpy as np
from scipy.stats import chi2_contingency
```

Fuente: Elaboración propia

2. RESULTADOS

En esta sección, hemos separado los dos estudios de caso para ilustrar los resultados de los análisis y ofrecer un resumen de los desafíos encontrados durante el análisis automático.

2.1. Corpus en español

El uso de Python para analizar la asignación de género en el corpus presentó varios desafíos, especialmente en relación con el tratamiento de palabras polisémicas y homónimas. Por ejemplo, fue necesario revisar manualmente el corpus para considerar el contexto en el que se usaban ciertas palabras y poder determinar con precisión su equivalente en francés y su género gramatical. Un caso ilustrativo es la palabra "bolsa", que puede corresponder en francés a "le sac" o "la bourse", dependiendo del significado con que se utilice. Asimismo, con palabras homónimas que comparten la misma ortografía, pero tienen diferente género, como "corte", que puede referirse a "la corte" (*la*

cour en francés) o "el corte" (*la coupe* en francés), fue necesario consultar el contexto para identificar de cuál de las dos se trataba.

Otros desafíos estuvieron relacionados con la identificación de equivalentes entre el francés y el español, debido a la variación tanto semántica como formal. En algunos casos, fue necesario corregir las traducciones automáticas, especialmente cuando una palabra en español presentaba varios sinónimos en francés. En tales situaciones, decidimos optar por la palabra francesa que más se asemejaba a la española. Por ejemplo, para "suscripción", utilizamos el criterio analógico, dado que sus sinónimos en francés son intercambiables en los contextos del corpus. Así, elegimos "souscription", de género femenino, en lugar de "abonnement", una palabra masculina, por lo que consideramos este un caso en el que el género es el mismo en ambas lenguas.

En otros casos, aplicamos un criterio semántico. Por ejemplo, para la palabra "idioma", seleccionamos "langue" en francés, a pesar de no tener similitud formal, ya que la palabra "idioma", aunque más cercana en forma, tiene un significado distinto al de "idioma".

A pesar de estos retos, el uso de Python permitió optimizar el análisis, ahorrando una cantidad significativa de tiempo en el procesamiento de grandes volúmenes de datos. Además, la herramienta facilitó la implementación de cambios y la corrección de errores en la anotación automática mediante códigos específicamente diseñados para ese propósito.

En cuanto a los resultados, el modelo de regresión logística mostró que los valores asociados con una mayor probabilidad de errores en la asignación de género, indicados por coeficientes negativos altamente significativos ($p < 0.001$), son los siguientes:

- El género femenino (*la casa*).
- Las marcas no prototípicas (*el idioma, la mano*).
- Las marcas de género ambiguas (*el camión*).
- Las diferencias de género gramatical entre el español y el francés (*la cama - le lit*).

Estos hallazgos coinciden con estudios previos sobre la adquisición del género gramatical en lenguas segundas (Bordag et al., 2006; Ellis et al., 2012; Klassen, 2016).

Por otra parte, se observaron diferencias significativas entre los grupos de distintos niveles de competencia, destacando que el grupo B2 muestra una mayor precisión en la asignación de género, especialmente con palabras que presentan marcas no prototípicas en español (*el idioma, la mano*), en comparación con el grupo A1 ($p = 0.001752$). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los niveles A2 y A1.

2.2. Corpus en inglés

También en este estudio el uso de Python presentó varios desafíos. Una de las dificultades observadas estuvo relacionada con el hecho de que los alumnos a veces empleaban la forma -ing en contextos donde no era apropiada, como en las construcciones con verbos modales (*I will coming home*, en lugar de *I will come home*). En estos casos, el modelo asignaba una función al participio, aunque no era posible confirmar si la función atribuida correspondía a la intención del alumno. Cuando resultaba complicado interpretar la intención del estudiante, nos basamos en el contexto general del texto y en otros indicios disponibles. Sin embargo, cuando la ambigüedad era demasiado grande, decidimos eliminar la frase problemática. Afortunadamente, este tipo de situaciones fueron poco comunes en nuestro corpus. En general, los alumnos produjeron frases gramaticalmente correctas, y el modelo fue capaz de asignar funciones con precisión en la mayoría de los casos.

Se encontraron diferencias significativas en la distribución de las diversas funciones entre los dos grupos de participantes ($X^2(15) = 26.851, p = 0.0432$). Los resultados muestran que el uso de la forma -ing varía conforme los estudiantes avanzan en su conocimiento del inglés. Las comparaciones entre las distribuciones de las distintas funciones revelan que, a medida que aumenta el nivel de competencia, disminuye la proporción de gerundios usados como objeto de preposición (*I was tired of eating*) y en construcciones

verbales (*I am going*). En contraste, se observó un aumento en su uso en grupos adverbiales (*I stole, causing problems*).

En cuanto al uso de la forma -ing para otras funciones, no se identificaron cambios significativos entre los grupos. Estos resultados concuerdan con investigaciones previas (Al-Sabayleh, 2019; Vercellotti & Packer, 2016), que también encontraron un uso más complejo del gerundio en estudiantes del nivel B1, reflejando su transición de oraciones simples a estructuras más complejas con cláusulas subordinadas. Sin embargo, el uso de gerundios como sujetos y objetos directos no mostró variaciones entre los grupos, manteniéndose en niveles mínimos. Este hallazgo difiere de los resultados de Al-Sabayleh (2019), quien sugirió que el uso de gerundios en estas funciones aumenta con el nivel de competencia. Una posible explicación es que la diferencia en los niveles de los participantes de este estudio no era suficientemente marcada para detectar ese fenómeno.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los estudios de caso presentados en este capítulo no solo demuestran la eficacia de Python en la adaptación a distintas tareas lingüísticas, sino que también subrayan los retos y las soluciones prácticas que surgen al aplicar análisis automáticos en contextos multilingües.

En el primer estudio, centrado en el español, aunque la extracción de sintagmas nominales resultó relativamente sencilla desde el punto de vista del procesamiento del lenguaje natural, la inclusión de dos lenguas añadió una capa de complejidad al análisis, dado que se buscaba examinar la influencia de la L1 (el francés) en la adquisición de la L2 (el español). En el segundo estudio, aunque el análisis del corpus en inglés involucraba una sola lengua, la complejidad radicó en la necesidad de extraer diferentes estructuras lingüísticas.

A pesar de los desafíos con los que nos encontramos, nuestra exploración de las librerías de Python subraya el valor de esta tecnología gratuita y de código abierto para la automatización del análisis de corpus. El análisis de corpus nos permitió comprender

mejor la complejidad de los fenómenos estudiados, identificar las variables lingüísticas independientes con mayor impacto en la variable dependiente, y evaluar si existe una progresión significativa entre los diferentes niveles de competencia global.

Para el futuro, el análisis automatizado de corpus sigue siendo un campo de investigación en evolución. En este sentido, la colaboración interdisciplinaria entre profesionales de diversas áreas como lingüistas, educadores y desarrolladores de tecnología resulta fundamental para enriquecer la comprensión y aplicación de estas tecnologías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akib, M., & Ohorella, H. M. (2018). Investigating students' ability to use gerund and present participle at English education Department of sorong muhammadiyah university. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.33506/jq.v7i1.353>
- Alarcón, I. (2009). The Processing of Gender Agreement in L1 and L2 Spanish: Evidence from Reaction Time Data. *JSTOR*, 92 (4), 814-828. <https://www.jstor.org/stable/40648463>
- Al-Sabayleh, M. (2019). Acquisition of the -Ing Form (Nouns, Verbs and Adjectives). *IOSR-JHSS*, 24(11), 63-66.
- Aski, J. (2009). The Impact of Second Language Acquisition Research on Language Practice Activities. *Italica*, 86(1), 37-58. <http://www.jstor.org/stable/40505859>
- Bellamy, K., & Parafita, C. (2022). Gender assignment in mixed noun phrases. In Dalila Ayoun (ed.), *The Acquisition of Gender: Crosslinguistic perspectives* (pp. 13-48). John Benjamins.
- Berdasco, E. (2013). *Gender Assignment in L2 Spanish Interlanguage: Comparison Among English, German, And French L1 Adult Learners*. Memoria de Maestría. University of Houston.
- Bordag, D., Opitz, A., & Pechmann, T. (2006). Gender processing in first and second languages: The role of noun termination. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(5), 1090-1101. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.5.1090>
- Dewaele, J.-M., & Véronique, D. (2001). Gender assignment and gender agreement in advanced French interlanguage: A cross-sectional study. *Bilingualism: Language and Cognition* 4(3). 275-297.
- Edmonds, A., & Gudmestad, A. (2021). The role of transparency in grammatical gender marking among stay abroad learners of Spanish and French. In M. Howard (Ed.), *Study Abroad and the Second Language Learner: Expectations, Experiences and Development* (pp. 233-253). Bloomsbury Academic.

- Ellis, C., Conradie, S., & Huddleston, K. (2012). The acquisition of grammatical gender in L2 German by learners with Afrikaans, English or Italian as their L1. *Stellenbosch Papers in Linguistics*, 41, 17–27. <https://doi.org/10.5774/41-0-131>
- Gudmestad, A., Edmonds, A., & Metzger, T. (2019). Using variationism and learner corpus research to investigate grammatical gender marking in additional-language Spanish. *Language Learning*, 69(4), 911-942. <https://doi.org/10.1111/lang.12363>. [hal-03063653](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03063653)
- Honnibal, M., & Montani, I. (2020). SpaCy: Industrial-strength Natural Language Processing in Python. <https://doi.org/10.5281%2fzenodo.1212303>
- Joan Casademont, A., Gagné, N., & Viladrich, È. (2022). *Allers-retours entre recherche et pratique: Analyse de besoins et capsules complémentaires au service des enseignants de Catalan langue additionnelle*. Actes du Colloque ROC 2021: Solidarités numériques en éducation : une culture en émergence, Québec.
- Kane, M. S. (2023). Corpus Analysis with spaCy. *Programming Historian*. <https://programminghistorian.org/en/lessons/corpus-analysis-with-spacy>
- Kempe, V., & Brooks, P.J. (2008). Second language learning of complex inflectional systems. *Language Learning*, 58(4), 703–746. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2008.00477.x>
- Klassen, R. (2016). Bilingual speakers of languages with asymmetric gender systems: When masculine as default supercedes L1 transfer. En A. Alba de la Fuente, E. Valenzuela, & C. Martínez Sanz (Eds.), *Language Acquisition Beyond Parameters: Studies in honour of Juana M. Liceras* (pp. 73–98). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/sibil.51.04kla>
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon.
- Klassen, R. (2016). Bilingual speakers of languages with asymmetric gender systems: When masculine as default supercedes L1 transfer. En A. Alba de la Fuente, E. Valenzuela, & C. Martínez Sanz (Eds.), *Language Acquisition Beyond Parameters: Studies in honour of Juana M. Liceras* (pp. 73–98). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/sibil.51.04kla>
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon.
- Liceras, J.M., Fernández Fuertes, R., Perales, S., & Spradlin, K. T. (2008). Gender and gender agreement in bilingual native and non-native grammars: A view from child and adult functional-lexical mixings. *Lingua*, 118, pp. 827–851. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2007.05.006>
- Morales, L, Paolieri, D., Cubelli, R. & Bajo, M.T. (2014). Transfer of Spanish grammatical gender to English: Evidence from immersed and non-immersed bilinguals. *Bilingualism*, 17(4), 700–708.

- Pérez-Leroux, A. T., Álvarez López, Y., Barreto, M., Cuza, A., Marinescu, I., Yang, J. & Colantoni, L. (2023). The Phonetic and Morphosyntactic Dimensions of Grammatical Gender in Spanish Heritage Language Acquisition. *Heritage Language Journal*, 1, 1-37. https://brill.com/view/journals/hlj/20/1/article-p1_4.xml
- Pichette, F. (2022). *Grammatical Gender: A new outlook on a language learning issue*. 4th International Conference on Language Education and Research, Thessaloniki, Greece, October.
- Schybsbye, K. (1965). *A modern English grammar*. Oxford University Press.
- Seigneuric, A., Zagar, D., Meunier, F. & Spinell, E. (2007). The relation between language and cognition in 3- to 9-year-olds: The acquisition of grammatical gender in French. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(3), 229–246. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.12.003>.
- Tucker, R., Lambert, W.E., & Rigault, A. (1977). *The French speaker's skill with grammatical gender: An example of rule-governed behavior*. The Hague: Mouton.
- Vanhove, J. (2017). The influence of standard and substandard Dutch on gender assignment in second language German: Dutch-German transfer and substandard varieties. *Language Learning*, 67(2), 431-460. <https://doi.org/10.1111/lang.12230>.
- Vercellotti, M. L., & Packer, J. (2016). Shifting structural complexity: The production of clause types in speeches given by English for academic purposes students. *Journal of English for Academic Purposes*, 22, 179–190. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2016.04.004>

GOOGLE CLASSROOM, SATISFACCIÓN PERCIBIDA Y EXPERIENCIA DEL USUARIO MEDIANTE UMUX

Francisco R. Lirola Sabater

Xisco.lirola@uib.es

<https://orcid.org/0000-0003-0564-844X>

UIB (España)

INTRODUCCIÓN

La integración de Google Classroom como plataforma de aprendizaje se ha consolidado en el campo educativo y el aprendizaje en línea. Su adopción masiva, especialmente durante la pandemia de COVID-19, pone de relieve la importancia de evaluar la usabilidad percibida de esta plataforma como del resto, con el fin de garantizar que cumplan con los requisitos y expectativas de sus usuarios.

Se ha demostrado que esta herramienta facilita la gestión de tareas, la comunicación entre docentes y alumnos, como el seguimiento del progreso académico. Classroom se ha convertido en una estrategia crucial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en los últimos años de primaria y en secundaria, ya que fomenta una mayor interacción y colaboración en el aula (Iftakhar, 2016). Los estudios de esta plataforma basándose en la usabilidad percibida ha crecido de forma sustancial. Achmad & Nugraha (2022) confirman, en su estudio, la utilidad positiva de Classroom durante la pandemia de COVID-19. Djafar et al. (2023) incorporan una investigación en el análisis de la satisfacción de los estudiantes universitarios con el uso de esta plataforma en un curso de matemáticas discretas, obteniendo una tasa de satisfacción del 75,5 %. El modelo de aula invertida con la utilización de Classroom es analizada por Dilla (2023), en cual concluye que existe un impacto positivo en los resultados de aprendizaje de las matemáticas en comparación con la instrucción directa tradicional.

Un estudio de relevancia es el realizado por Diantari et al. (2023) en el que analiza la percepción de los estudiantes en la modalidad presencial versus online con la utilización de este entorno de aprendizaje. El resultado obtenido es que los alumnos de presencial tienen un grado de satisfacción más positivo que en la modalidad a distancia. Harjanto & Sumarni (2019), por su parte aportan un valor añadido a esta plataforma al afirmar que esta plataforma aporta elementos positivos como al ser un entorno que es simple y directo, facilita la gestión del aula, promueve la colaboración, es flexible, posee un sistema de almacenamiento centralizado y es segura.

La satisfacción del usuario, entendida como usabilidad percibida, se enfoca en aspectos más concretos y funcionales de la interacción, la experiencia del usuario (UX) incluye una perspectiva más amplia, integrando aspectos emocionales y contextuales que contribuyen a una percepción más holística del producto o sistema. Para ello se recurre a diferentes instrumentos de evaluación en función del factor o factores que se desean investigar. Los cuestionarios *post-study* (Sauro & Lewis, 2012) están diseñados para recolectar datos sobre la usabilidad percibida de un LMS o sistema. Estos datos incluyen aspectos relacionados con la facilidad de uso, la eficiencia, la satisfacción, y otros factores subjetivos que influyen en la experiencia del usuario. En el contexto de Classroom, este instrumento ayuda a identificar las fortalezas y debilidades de la plataforma, así como a obtener datos sobre cómo mejorar la interacción y la experiencia del usuario.

La mayoría de estos cuestionarios recurren a la norma ISO 9241-11 que define la satisfacción del usuario como "la medida en que el usuario considera que el uso de un producto específico cumple sus necesidades y expectativas" (Borsci et al., 2015; ISO 9241-11:2018). Evaluar esta dimensión, la usabilidad percibida, es esencial para mejorar la experiencia del usuario, incrementar la satisfacción y asegurar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta norma ISO, es una referencia fundamental en la disciplina de la usabilidad, proporcionando una definición clara y un marco metodológico para su evaluación.

Nielsen y Bevan destacan la importancia de evaluar la usabilidad no solo desde una perspectiva técnica, sino también considerando las emociones y percepciones del usuario. Al centrarse en estos elementos, se puede crear un entorno digital más accesible y agradable, mejorando así la interacción y la satisfacción general del usuario.

1. MÉTODO

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo descriptivo de carácter mixto. El objetivo central es evaluar el nivel de satisfacción, la usabilidad y la experiencia del usuario en relación con la aplicación Google Classroom. Para ello, se implementa un cuestionario estandarizado, conocido como '*post-study*', diseñado por Finstad (2013) y denominado UMUX (*Métrica de Usabilidad para la Experiencia del Usuario*). Adicionalmente, se incorporan dos ítems de respuesta abierta con el propósito de triangular los datos obtenidos, lo que permitirá una comprensión más integral de las percepciones de los usuarios. Se trata de una metodología utilizada cuestionarios de usabilidad percibida (Lirola, 2012; Harper & Dorton, 2021), ambos autores lo aplican en la aplicación del cuestionario SUS (*System Usability Scale*). Esta metodología permite alcanzar conclusiones más cercanas a la usabilidad percibida por parte del usuario final, permitiendo -a partir de estos comentarios- elementos de mejora dentro del diseño del *Classroom*. El alfa de Cronbach (α) general para esta muestra es de .80; según el perfil: es de .815 para los alumnos y un .751 para los docentes. Los valores de la fiabilidad de este cuestionario a partir de la muestra obtenida se asemejan mucho a los estudios realizados por otros autores (Finstad, 2013; Borsci et al., 2015; Berkman (2016, 2022) y pueden considerarse que su consistencia interna, para esta investigación es alta. Siguiendo las recomendaciones de George & Mallery (2003, p.231), un coeficiente $> .80$ es bueno.

1.1. El cuestionario UMUX

El cuestionario UMUX está formado por 4 ítems sobre una escala de Likert de 7 puntos, tiene la particularidad que los ítems impares poseen una valoración positiva mientras que los ítems pares tienen una carga negativa.

- *U1. Las posibilidades de Google Classroom cumplen con mis necesidades.*
- *U2. El uso del Google Classroom es una experiencia frustrante.*
- *U3. Google Classroom es fácil de utilizar.*
- *U4. Tengo que pasar mucho de tiempo modificando cosas en el Google Classroom.*

1.2. La muestra

La muestra del estudio es de 169 usuarios (119 alumnos y 50 docentes). El perfil educativo del alumnado es de 67 alumnos de primaria, 64 de secundaria, 32 de Formación Profesional y 6 alumnos de grado Universitario. Para la selección de la muestra se utiliza un muestreo no probabilístico por conveniencia entre centros de primaria, secundaria y de FP. Todos los centros deben incorporar el *Classroom* en su entorno de aprendizaje. Los valores obtenidos deben considerarse como aceptables (Cortina, 1993). Se trata de un cuestionario psicométrico de 4 ítems, el cual se puede aplicar la regla de aceptación de muestra tal y como describe dicho autor.

1.3. Categorización de los resultados

Para una mejor interpretación de los resultados de este cuestionario se diseña una estructura de valoraciones categóricas en base a las puntuaciones totales y su percentil, tabla 1. Para ello se aplican los mismos criterios que los utilizados por Lewis (2018) para la creación de su tabla de valoración para el cuestionario SUS. Siendo la valoración ‘*excelente*’ para aquellos usuarios que consideran la puntuación UMUX con un

rendimiento óptimo de la usabilidad percibida. Para la valoración ‘regular’ se define con una usabilidad aceptable, pero con áreas de mejora, mientras que la categorización de ‘mala’ refleja un rendimiento deficiente de la usabilidad percibida.

Tabla 1
Equivalencia de las puntuaciones UMUX y su categorización

Puntuación UMUX	Valoración categórica	Percentiles
20.1-24	Excelente (A)	96-100
18.6-20	Muy buena (B)	90-95
16-18.5	Buena (C)	65-89
12.0-15.9	Regular (D)	41-64
0-11.9	Mala (F)	0-40

La tabla 1, descrita anteriormente, sirve de referente a la hora de valorar las puntuaciones obtenidas tanto por los alumnos como los docentes, así como establecer una relación entre la puntuación y su valoración categórica.

2. RESULTADOS

Para el análisis de los resultados se aplica un diseño de doble entrada. Por una parte, el análisis estadístico descriptivo de los resultados del cuestionario UMUX y su correspondencia con las puntuaciones relacionadas con el cuestionario SUS y, por otra parte, una valoración cualitativa de la doble respuesta abierta (valores positivos y elementos de mejora del *Classroom*); para ello se han triangulado los datos recogidos en el cuestionario tanto de alumnos como de docentes.

Para el análisis cuantitativo se utiliza la aplicación Jamovi 2.3.28, la cual nos permite aportar tantos los resultados descriptivos como el análisis de las variables categóricas utilizadas en esta investigación. En el apartado del análisis cualitativo se recurre a la aplicación Qualcoder 3.5.

2.1. Análisis descriptivo

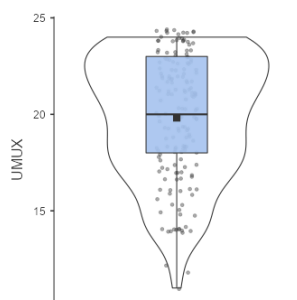
Los resultados obtenidos a través del cuestionario UMUX indican que la valoración promedio, tanto en términos de satisfacción como de experiencia general del usuario, alcanza una puntuación media de 19. De acuerdo con la referencia proporcionada en la tabla 1, esta valoración general para la plataforma Classroom se clasifica como "muy buena" (B). En la figura 1, se observa que tanto el percentil 50 como la media obtenida están muy cercanos entre sí. Además, se destaca la presencia de valores atípicos fuera de los límites de la "diagrama de caja y violín", lo que refleja puntuaciones que superan tanto el percentil más bajo como el más alto.

La media obtenida, que es elevada, sugiere que los usuarios están satisfechos con su experiencia. Estos resultados, representados en la figura 1, se corroboran mediante los datos de asimetría (-0.50) y curtosis (-0.64). Aunque la satisfacción general es alta, se observa una variabilidad significativa en la percepción de los usuarios sobre su experiencia, lo que se refleja en la dispersión generada por la curtosis negativa y la ligera asimetría negativa. Esto podría señalar la existencia de diferencias entre varios subgrupos de usuarios, posiblemente influenciados por alguna de las variables categóricas, el perfil (alumno/docente) o el nivel educativo (primaria, secundaria, formación profesional y grado).

Aunque la media de 19 puntos puede considerarse un valor representativo, la dispersión y el sesgo observado sugiere que no existe una concentración significativa de usuarios cercanos a dicha puntuación. Esta variabilidad indica la necesidad de realizar un análisis más detallado de los datos, incorporando las variables categóricas y las respuestas cualitativas obtenidas en el cuestionario. Estos datos pueden proporcionar información valiosa sobre las causas de la dispersión y el sesgo identificados, como se observa en la figura 1. Con este fin, se lleva a cabo un análisis inferencial que relaciona la puntuación UMUX con las tres variables categóricas utilizadas en la investigación, con el objetivo de identificar y examinar las respuestas de los usuarios que manifiestan insatisfacción con el uso y aplicación de la plataforma Classroom.

Figura 1

Diagrama de caja y violín de las puntuaciones UMUX



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se presentan las medias correspondientes a cada ítem. Es importante recordar que los ítems U1 y U3 se refieren a evaluaciones positivas, mientras que U2 y U4 corresponden a evaluaciones negativas. Del análisis de la tabla, se observa que las puntuaciones medias de los ítems de evaluación positiva son notablemente altas (5.05 y 5.45), mientras que los ítems de evaluación negativa presentan mayor dispersión (0.99 y 1.70), siendo el ítem U2 el que muestra mayor variabilidad.

A pesar de esta dispersión, la comparación entre la media del ítem U2, que afirma "*El uso de Google Classroom es una experiencia frustrante*", y el ítem U3, que señala "*Google Classroom es fácil de utilizar*", revela que la percepción de facilidad de uso es considerablemente alta. Esta percepción se correlaciona con una baja puntuación en la frustración experimentada en el uso de la plataforma.

Tabla 2
Datos descriptivos

Nivel	U1	U2	U3	U4	UMUX
Media	5.05	0.99	5.45	1.70	19.82
DS	1.07	1.25	0.87	1.64	2,11
Mediana	5	1	6	5,43	3.21
Varianza	1.15	1.57	0,76	2.68	10.33
Asimetría	-1.34	1.53	-2.10	0.72	-0.50
Curtosis	2.06	2.10	5.48	-0.51	-0.64

2.2. Comparativa de variables y la puntuación UMUX

El objetivo de esta sección es examinar la relación entre la variable categórica y la puntuación total de cada una de las respuestas obtenidas en este estudio. La hipótesis nula de trabajo (H_0 : la variable categórica es independiente de la puntuación obtenida en UMUX) y la hipótesis alternativa (H_1 : la variable categórica posee dependencia con la puntuación obtenida en UMUX) se definen para este propósito.

Para comparar los grupos de investigación, se utiliza la prueba de bondad de Chi cuadrado como valor estadístico para determinar si la distribución obtenida en dicha variable categórica se ajusta o no a una distribución teórica específica. Esta prueba puede justificar la dispersión que se muestra en la Figura 1.

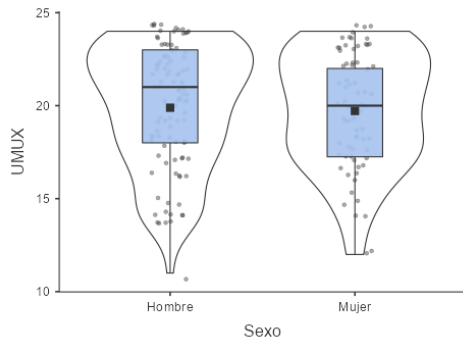
a) Sexo

El estadístico de contraste (observado) es de 9.047, en la distribución de χ^2 posee 12 grados de libertad ($gl=12$), teniendo una probabilidad (significación asintótica) de .699 y una razón de verosimilitud de .584. La cual tiene asociada una probabilidad de .584 Puesto que esta probabilidad es de .699 es superior a $p=.05$, se decide no rechazar la hipótesis nula, concluyendo que no existe dependencia entre las puntuaciones UMUX y la variable género. Los estadísticos (χ^2 , RV) llevan a la misma conclusión, no se rechaza la hipótesis nula. No existe dependencia entre la puntuación UMUX y la variable género. La figura 2, se observa una cierta similitud tanto del percentil 50 como de la media.

Esta valoración se confirma con la aplicación de la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney. Se descarta la *t-Student* dado que la prueba de normalidad (Kolmogorov-Sminorv) aporta un valor de $p=.012$, valor que indica que los datos no siguen una distribución normal. La prueba de U de Mann tiene como resultado un valor de $p=.630$. Un resultado que indica que no existen diferencias significativas en dicha variable. Así pues, podemos concluir que no se debe rechazar la hipótesis nula de igualdad de distribuciones dentro de los dos grupos de la variable.

Figura 2

Diagrama de caja y violín de las puntuaciones UMUX y la variable género



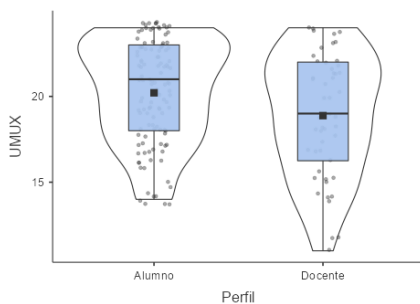
Fuente: Elaboración propia

b) Perfil

El estadístico de contraste (observado) es de 16.071 en la distribución de χ^2 posee 12 grados de libertad ($gl=12$), teniendo una probabilidad (significación asintótica) de .188 y una razón de verosimilitud de 16.116. La cual tiene asociada una probabilidad de .186. Las diferencias en la distribución de las respuestas de satisfacción y experiencia entre alumnos y docentes no son lo suficientemente grandes como para considerarlas estadísticamente significativas, según la falta de significancia. Puesto que esta probabilidad es de .186 es superior a $p > .05$, se decide no rechazar la hipótesis nula, concluyendo que no existe dependencia entre las puntuaciones UMUX y la variable perfil (alumno, docente). Los estadísticos (χ^2 , RV) llevan a la misma conclusión, no se rechaza la hipótesis nula. No existe dependencia entre la puntuación UMUX y la variable perfil, figura 3.

Figura 3

Diagrama de caja y violín de las puntuaciones UMUX y la variable perfil



Fuente: Elaboración propia

c) Nivel educativo

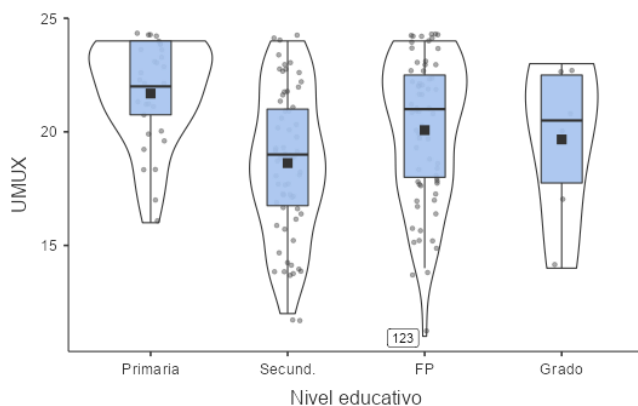
El estadístico de contraste (observado) es de 46.424 en la distribución de χ^2 posee 36 grados de libertad (gl=36), teniendo una probabilidad (significación asintótica) de .144 y una razón de verosimilitud de 51.791. La cual tiene asociada una probabilidad de .043.

Puesto que esta probabilidad es de .114 es superior a $p > .05$, se decide no rechazar la hipótesis nula, concluyendo que no existe dependencia entre las puntuaciones UMUX y la variable alumnado (nivel educativo).

No obstante, la razón de verosimilitud sugiere que sí existe una relación significativa entre el nivel educativo y la satisfacción y experiencia del usuario. Dicho lo cual, dado que la razón de verosimilitud indica una significancia que el Chi-cuadrado no detecta, se debe considerar, con cierta cautela, la posibilidad de que el nivel educativo esté relacionado con la satisfacción y experiencia del usuario. Conclusión que se confirma en la figura 4. Esta valoración se reafirma con los valores obtenidos con el coeficiente de contingencia (.464) y la V de Cramer (.303). Así pues, existe una relación significativa y moderada entre el nivel educativo y el grado de satisfacción como de la experiencia del usuario.

Figura 4

Diagrama de caja y violín de las puntuaciones UMUX y nivel educativo



Fuente: Elaboración propia

2.3. Puntuaciones UMUX y SUS.

Una aportación relevante del cuestionario UMUX es la posibilidad de comparar sus puntuaciones obtenidas con el cuestionario SUS (Brooke, 1996) para ello Finstad (2013) proporciona una fórmula para correlacionar ambos cuestionarios. De hecho, la puntuación ‘SUS’ obtenida a partir de esta formulación permite valorar la investigación con la tabla de ‘evaluación por categoría’ que propone Lewis (2018). Así pues, la valoración tras la reformulación de los resultados es que los alumnos valoran a este entorno con una puntuación SUS de 84,21 (A+ según la tabla de Lewis, 2018) y para los docentes es de 78,67 (A-). Si comparamos la valoración de Lewis (2018) con la propuesta realizada en la tabla 1, se observa que la puntuación UMUX de los alumnos de 20,21 es de categorización de ‘Excelente’ (A) y para los docentes con un valor medio de 18,88 de ‘Muy buena’ (B). La tabla 3, además de las valoraciones por el perfil (alumno/docente) se incluye la valoración por el nivel educativo. La puntuación media que se incorpora en cada nivel educativo es el del perfil de usuario final; es decir alumnos y docentes en conjuntamente. Los valores obtenidos, nivel educativo, confirman el análisis cuantitativo inferencial realizado anteriormente, en el que se observa un moderado nivel significativo de la experiencia del usuario y su valoración de este entorno educativo.

Tabla 3
Puntuación media cuestionario UMUX / SUS

Puntuación media	UMUX	SUS
General	19,82	82,57
Alumnos	20,21	84,21
Docentes	18,88	78,67
Primaria	21,69	90,36
Secundaria	18,63	77,60
FP	20,07	83,64
Grado	19,67	80,94

Los resultados obtenidos mediante la conversión de la puntuación UMUX (tabla 3), para equiparar los valores al cuestionario SUS, presentan una puntuación general de 82,57, que según la escala de valoración de Lewis (2018) corresponde a una categoría 'A'. Diversos estudios han utilizado el cuestionario SUS (*System Usability Scale*) para evaluar la satisfacción con la plataforma Classroom, obteniendo resultados en su mayoría consistentes con los aquí presentados, salvo algunas excepciones en estudios con alumnado de nivel primario. Setiawan & Wickasono (2020), por ejemplo, reportan una puntuación SUS de 82,8 en una muestra de 10 estudiantes universitarios de ingeniería, concluyendo que Classroom satisface los requisitos de usabilidad. Fauziah & Nurwulan (2021) realizan un estudio similar con estudiantes de primaria, obteniendo una puntuación de 63,32, por debajo de la media, mientras que los estudiantes universitarios alcanzan una puntuación de 76,56. Asimismo, Magdalena (2023), en su trabajo con alumnos y docentes en un CFGS de Farmacia, registran puntuaciones SUS de 67,8 para los alumnos y 78,3 para los docentes.

En esta investigación, la puntuación global del cuestionario SUS es de 82,57 (A). Al desglosar los resultados por perfil, los alumnos obtienen una puntuación de 84,21 (A) y los docentes 78,67 (A-). Estos valores son comparables a los descritos por Magdalena (2023) para los docentes, mientras que los resultados obtenidos para los alumnos superan los documentados en estudios previos, especialmente en estudiantes de primaria. En este trabajo se logra una puntuación de 90,36 ('A+'), en comparación con los 63,32 presentados por Fauziah y Nurwulan (2021).

2.4. Resultados cualitativos

Los datos cualitativos derivados de preguntas abiertas reflejan tanto valoraciones positivas como posibles áreas de mejora en el entorno evaluado. Dado que el análisis estadístico no puede captar completamente el significado de toda la información recogida en la investigación, es necesario emplear un método alternativo de análisis. En este contexto, se recurre al análisis de contenido. Aunque esta técnica presenta tanto ventajas como

limitaciones, es un proceso comprensible y que complementa de manera significativa el análisis cuantitativo. La metodología aplicada en este análisis de contenido se estructura en cuatro fases: descontextualización, contextualización, categorización y compilación, siguiendo el enfoque propuesto por Bengston (2016). Para que el método sea aplicable en un marco específico, es fundamental contextualizar la técnica; según Krippendorff (2004, p. 18), el análisis de contenido es "una técnica de investigación para hacer inferencias replicables y válidas a partir de textos (u otros materiales significativos) en relación con los contextos en los que se utilizan". En este estudio, se busca contrastar los datos cuantitativos obtenidos a través del cuestionario UMUX con las respuestas abiertas que destacan características positivas de Classroom y aquellos aspectos que requieren mejora en la plataforma. Este análisis temático de contenido, centrado en la facilidad de uso y la experiencia del usuario con este entorno educativo, permite realizar inferencias que pueden confirmar o refutar los resultados obtenidos del análisis cuantitativo descriptivo e inferencial basado en el cuestionario UMUX.

La tabla 4, aporta los datos obtenidos del enfoque cualitativo, destaca la "*facilidad de uso*" que representa el 29,7% de las respuestas abiertas tanto de los estudiantes como de los docentes, entre las valoraciones clasificadas como positivas del Classroom. En segundo lugar, se encuentra, "*facilidad de acceso y ejecución de tareas*" con un 20,9 %.

En referencia a las mejoras de Classroom, desde la perspectiva de los alumnos, solicitan la posibilidad de crear subgrupos en función de los intereses de los alumnos tanto en actividades como en comunicaciones. Por último, la respuesta con mayor frecuencia entre los alumnos es 'ninguna', 14 alumnos de 54 respuestas se decantan por esta valoración.

Tabla 4
Porcentaje de los conceptos más valorados de Google Classroom por los alumnos

Valoración positiva	%
Facilidad de uso	29,7
Acceso a las tareas	20,9
Organización	13,2

Valoración positiva	%
Útil para aprender	9,89
Accesibilidad	7,69
Menos uso de papel	6,59
Búsqueda de información	5,49
Interactivo	2,2
Intuitivo	1,1

Las propuestas de mejora planteadas por los docentes se centran en aspectos técnicos del entorno, con el objetivo de optimizar el rendimiento de Classroom. Entre las sugerencias más relevantes destacan: la incorporación de "subtemas" dentro de un tema, la creación de subgrupos en una misma actividad, la opción de 'bloquear' el exceso de notificaciones, una mayor personalización del entorno y un seguimiento de las actividades y del progreso del alumno.

Es importante señalar que algunas de estas mejoras ya están disponibles en la plataforma, lo que sugiere un conocimiento parcial de sus funcionalidades. Por ejemplo, la creación de 'rúbricas' en actividades o temas, así como la ponderación de calificaciones tanto a nivel de actividades individuales como generales, ya son características integradas en el sistema. No obstante, estas observaciones son minoritarias en comparación con el resto de las propuestas.

Entre las respuestas a las valoraciones positivas y elementos de mejora del entorno educativo analizado, los alumnos destacan las siguientes:

a) Aspectos positivos:

- Al_6: "*És una eina fàcil d'utilitzar, es pot organitzar bastant bé.*"
- Al_17: "*Que puc cercar conceptes que no sé, i la feina se'm fa molt fàcil i divertit.*"
- Al_36: "*Fàcil de treballar, ens avisa quan tenim tasques sense entregar.*"

- Al_42: *"Si a classe, per exemple, no t'has assabentat a classe ,tens informació que pot ajudar-te o si no vens a classe pots veure el que han fet a classe i fer-ho per estar al dia."*
- Al_43: *"És molt fàcil d'utilitzar"*.
- Al__45: *"Avisa de les tasques"*.
- Al_63: *"Pots repassar totes les tasques en el moment que tu vulguis"*.

b) Aspectos de mejora:

- Al_1: *"Incorporaria un sistema per fer grups de treball amb xat i interacció amb el professor." Interessant.*
- Al_8: 2: *"No podem connectar el Classroom amb la pissarra digital"*.
- Al_15: *"Cap"*.
- Al_51: *"Afegir un cercador per poder trobar material o tasques més fàcilment."*
- Al_52: *"Milloraria que a l'hora d'enviar una tasca, en càs que s'hagués de modificar alguna cosa no s'hagi d'anul·lar l'enviament."*

Los docentes, por su parte, destacan entre las respuestas a las valoraciones positivas y elementos de mejora de Classroom:

a) Aspectos positivos:

- Doc_Prim_2: *"És una bona eina de comunicació amb l'alumne"*.
- Doc_Pri_3: *"És molt intuitiu , fàcil d'utilitzar i pràctic."*
- Doc_Sec_1: *"Documentació organitzada, sempre disponible i facilita el seguiment de tasques pendents per part de famílies i alumnat"*.
- Doc_Sec_3: *"Fàcil d'emprar. Permet rubriques"*.
- Doc_Sec_6: *"Possibilitat de retroaccions i avaluació formativa senzilla; facilitat de programació de les tasques i immediatesa dels lliuraments"*.

- Doc_Sec_9: *“Estalvia temps i paper; immediatesa;ajuda l'alumnat i el professorat en l'organització”*.
- Doc_FP_2: *“Es fàcil per als alumnes joves, no s'utilitza tan de paper i que et conecta fàcilment amb alumnes i professors”*.
- Doc_FP_4: *“Pots fer un seguiment dels progresos de l'alumnat, veure qui fa les tasques i qui necessita més ajuda.”*.
- Doc_Grado: *“És molt senzill d'utilitzar, es poden integrar diferents tipus de recursos i la facilitat amb què es pot vincular amb altres aplicacions mitjançant el compte de Google”*.

b) Aspectos de mejora:

- Doc_Pri_01: *” Millorar el sistema de correccions, permetent escollir com i quan mostrat les correccions als alumnes i a quins, i poder-ho programar”*.
- Doc_Pri_02: *” Dins d'un tema no es poden incloure subtemes”*.
- Doc_Pri_03: *” Manca d'icones estandaritzades per tal que l'alumnat pugui prioritzar les tasques i dependència de la connectivitat”*.
- Doc_Sec_02: *” Notificacions excessives, s'hauria de poder seleccionar quines notificacions es vol rebre i quines no”*.
- Doc_Sec_05: *“No possibilitat de treballar la tècnica d'estudi”*.
- Doc_FP_03: *” No pots personalitzar els continguts a cada alumne”*.
- Doc_FP_14: *” No permet monitoritzar l'activitat de l'alumne. Hi ha cada vegada més alumnes que es perden amb el seu ús. Pot agobiar el tema de les notificacions”*.
- Doc_FP_21: *“Millor organització de documents a les carpetes que es generen en el drive, registre de notes per trimestres / avaluacions”*.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En términos generales, el éxito de una plataforma de aprendizaje en línea se fundamenta en la armonía entre la funcionalidad, la satisfacción del usuario y la usabilidad, Christanto et al. (2023). Resulta crucial recopilar las opiniones de los usuarios, ya que las evaluaciones ofrecidas por ellos pueden facilitar la mejora del diseño orientado al usuario y la incorporación de nuevas opciones sugeridas por los usuarios finales.

Los resultados cuantitativos, con una media de 19 puntos en la escala UMUX (según la tabla 1, *'muy bueno, B)*, indican una alta satisfacción general, y este hallazgo se ve respaldado por el análisis cualitativo. Las respuestas en formato abierto destacan recurrentemente la "*facilidad de uso*" y la "*accesibilidad*" de la plataforma, lo que no solo refuerza los datos cuantitativos, sino que también valida la percepción globalmente positiva que los usuarios tienen de la misma.

A pesar de que los datos cuantitativos indican un alto nivel de satisfacción, el análisis cualitativo revela áreas específicas en las que los usuarios experimentan dificultades o frustraciones. En particular, señalan la necesidad de mejorar la funcionalidad de los grupos de trabajo y la integración con herramientas externas, aspectos que no están suficientemente reflejados en las métricas cuantitativas.

La triangulación de datos permite confirmar o cuestionar las hipótesis derivadas de los análisis cuantitativos con el fin de reforzar la credibilidad de los resultados. Sin embargo, siguiendo las aportaciones de Creswell (2009), dicho análisis se realiza incorporando una estrategia concurrente integrada dado que ambos tipos de datos se han recopilado al mismo tiempo, durante una única fase de recolección, esta acción permite obtener diferentes perspectivas a partir de los datos cuantitativos y cualitativos proporcionando un enfoque integrado para enriquecer las valoraciones o conclusiones de la investigación.

A pesar de un elevado nivel de satisfacción general, la investigación indica la existencia de variaciones en la percepción de dicha satisfacción entre distintos grupos de usuarios, como estudiantes y docentes. Esto sugiere que tanto el nivel educativo como el perfil del

usuario pueden ejercer una influencia significativa en la experiencia. Circunstancia que posee más relevancia en función del nivel educativo. Las principales variaciones se producen en esta variable categórica (figura 3).

La investigación aporta que Classroom se considera un entorno eficaz y bien valorado en el contexto educativo. No obstante, se han identificado diferencias en la percepción de su utilidad según el nivel educativo, lo que sugiere la necesidad de un diseño más adaptado a las necesidades específicas de cada grupo de usuarios. Las recomendaciones para futuros estudios deberían centrarse en abordar las áreas de mejora identificadas (diseño, actividades, comunicación, interacción entre otras en función del nivel educativo), con el fin de seguir optimizando la experiencia del usuario en la plataforma Classroom.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achmad, S., & Nugraha, J. (2022). Students' Satisfaction and Encouragement of Learning Using Google Classroom During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 9(2), 186-196. <http://dx.doi.org/10.17977/um031v9i22022p186>
- Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *NursingPlus Open*, 2, 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>
- Berkman, M.I., & Karahoca, D. (2016). Re-Assessing the Usability Metric for User Experience (UMUX) Scale. *Journal of Usability Studies*, 11(3) 89-109.
- Berkman, M.I., & Şahin, S. (2022) Exploring Usability as a Formative Construct through UMUX: A Multi-Language Approach for Turkish Adaptation. *International Journal of Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2121049>
- Borsci, S., Federici, S., Bacci, S., Gnaldi, M., & Bartolucci, F. (2015). Assessing user satisfaction in the era of user experience: Comparison of the SUS, UMUX, and UMUX-LITE as a function of product experience. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(8), 484-495. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1064648>
- Brooke, J. (1996) SUS—A Quick and Dirty Usability Scale. *Usability Evaluation in Industry*, 189, 4-7. <https://hell.meiert.org/core/pdf/sus.pdf>
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78, 98-104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>

- Christanto, H. J., Sutresno, S. A., Denny, A., & Dewi, C. (2023). Usability analysis of human computer interaction in Google classroom and Microsoft teams. *Journal of Theoretical and Applied Information*, 101 (6), 6425-6436. <https://www.jatit.org/volumes/Vol101No16/15Vol101No16.pdf>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). Sage Publications, Inc.
- Diantari A.M., Putu, L., & Sintaya, K. (2023). Students' perception on the use of Google Classroom in the online and onsite learning mode. *Journal of Educational Study*, 3 (2), 108-125. <https://doi.10.36663/joes.v3i2.471>
- Dilla, N. (2023). Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal of mathematics learning innovation*, 1(2), 135-150. <https://doi.org/10.35905/jmlipare.v1i2.3651>
- Djafar, S., Hafsyah, H., & Rustiani, R. (2023). Pengembangan Pembelajaran Matematika Diskrit Menggunakan Google Classroom pada Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Journal on Education*, 5(2), 5491-5500. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1302>
- Fuaziah, I., & Nurwulan N.R. (2021). Usability evaluation of Google Classroom for Elementary School Students. *SIET '21: Proceedings of the 6th International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology*. 11-15. <https://doi.org/10.1145/3479645.3479649>
- Finstad, K. (2013). Response to comentaris on the 'The Usability Metric for User Experiencie', *Interacting with Computers*, 25(4) 327-300, <https://doi.org/10.1093/iwc/iwt005>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Harjanto, A.S, & Sumarni, S. (2019). *Teacher's experiences on the use of Google Classroom. English language and literature international conference*, 3, 172-178.
- Harper, S. B., & Dorton, S. L. (2021). A Pilot Study on Extending the SUS Survey: Early Results. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 65 (1), 447-451. <https://doi.org/10.1177/1071181321651162>
- Iftakhar, S. (2016). Google Classroom: what works and how? *Journal of Education and Social Sciencies*, 3, 12-18. https://www.jesoc.com/wp-content/uploads/2016/03/KC3_35.pdf
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (2nd ed.) Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Lewis, J.R. (2018). Mesuaring Perceived Usability: The CSUQ, SUS and UMUC. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(12), 1148-1156. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1533152>

- Lirola, F. (2012). Diseño e implementación de un entorno personalizado en moodle para las titulaciones deportivas del periodo transitorio para la C.A. de las Islas Baleares. *Conference: XV Congreso Internacional de EDUTEC 2012*. 585-594. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.5124.5523>
- Magdalena, C. (2023). *Evaluation of Google Classroom in Phamacy Vocational High School using System Usability Scale*. Tesis. <http://repository.unj.ac.id/42379/>
- Setiawan, D., & Wicaksono, S.L. (2020). Evaluasi Usability Google Classroom Menggunakan System Usability Scale. *Walisongo Journal of Information Technology*, 2(1), 71-78. <http://dx.doi.org/10.21580/wjit>
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research* (1st ed.). Morgan Kaufman.

EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA: EVALUANDO SUS SEIS AÑOS DE GESTIÓN

Eloisa Marrero-Sera

emarrero@unphu.edu.do

<https://orcid.org/0000-0003-1068-8024>

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (República Dominicana)

Angel Puentes-Puente

angelpuentes@pucmm.edu.do

<https://orcid.org/0000-0001-7575-5625>

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (República Dominicana)

Maricela Molina-Piñeiro

mmolina@unphu.edu.do

<https://orcid.org/0009-0009-8173-8130>

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (República Dominicana)

INTRODUCCIÓN

Los repositorios institucionales representan una faceta crucial en el panorama académico contemporáneo. Estos sistemas digitales se definen como “aquel conjunto de servicios prestados por las universidades o centros de investigación a su comunidad para recopilar, gestionar, difundir y preservar su producción científica digital a través de una colección organizada, de acceso abierto e interoperable” (FECYT, 2021).

La función de los repositorios de información institucional trasciende más allá de constituirse en un archivo electrónico que recoge y preserva el quehacer científico y académico de la organización, sino que, también promueven la visibilidad, accesibilidad y difusión del conocimiento generado.

En este trabajo se evalúa el repositorio de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), <https://repositorio.unphu.edu.do>, a seis años de su implementación. RI-

UNPHU constituye un recurso fundamental para la difusión, acceso y preservación de la producción científica y académica de esta comunidad universitaria.

Figura 1
Portal Web RI-UNPHU



Fuente: RI-UNPHU. <https://repositorio.unphu.edu.do/>

RI-UNPHU utiliza DSpace como software de código abierto creado para crear y gestionar repositorios de ficheros (textuales, audio, vídeo, etc.). DSpace está configurado con el esquema de metadatos Dublín Core para la descripción de los contenidos digitales. Para lograr que los repositorios puedan reunir, preservar, difundir, y hacer visible sus recursos, es fundamental la aplicación de estándares y esquemas de metadatos que permitan representar y describir un recurso y su eficiente recuperación. La adecuada organización de los recursos en comunidades y la asignación de metadatos garantizan los servicios básicos de búsqueda y recuperación de la información.

Durante estos seis años RI-UNPHU ha mantenido un crecimiento consistente, se dispone de 5,563 registros, con 5,438 documentos a texto completo.

La siguiente tabla resume la cantidad de registros disponibles en cada una de las comunidades establecidas.

Tabla 1
Cantidad de recursos

<i>Cantidad de registros cosechados</i>	<i>Cantidad de registros</i>
Conferencias académicas	118
Ediciones UNPHU	2,590
Memoria Institucional	312
Producción científica	362
Recursos de aprendizaje	13
Tesis y Trabajos de Grado	2,168
Total, de registros del RI-UNPHU	5,563

Se muestra a continuación las búsquedas realizadas y el acceso a la información por países en cada una de las comunidades.

Tabla 2
Búsquedas por países

Comunidad	China	Estados Unidos	República Dominicana	Alemania
Conferencias académicas	1,151	1,133	991	347
Ediciones UNPHU	1,137	1,551	2,411	352
Memoria Institucional	1,136	1,276	1494	367
Producción científica	1,134	1,555	1,126	362
Recursos de aprendizaje	926	1,198	585	348
Tesis y Trabajos de Grado	940	12,837	32,945	405

Se puede apreciar que existe una visibilidad y divulgación de la producción científica e intelectual disponible en el RI-UNPHU el repositorio es consultado en diferentes países, así como en ámbito local.

1. MÉTODO

Esta investigación es de tipo descriptivo de corte transversal. El objeto de estudio es el Repositorio Institucional (RI-UNPHU). Es necesario destacar, que, aunque no es un repositorio institucional de investigación como tal, se cuenta con una comunidad que atesora la producción científica de la universidad. Se consideró aplicar herramientas de evaluación para este tipo de repositorio.

Se aplicaron tres instrumentos para el levantamiento de información con el objetivo de evaluar la gestión de RI-UNPHU, así como la opinión de sus usuarios: se aplicó la Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación (2021), del Grupo de Trabajo sobre Evaluación de RIS de Recolecta, estructurada en 8 partes: “Visibilidad; Políticas; Aspectos legales; Metadatos descriptivos de la publicación; Interoperabilidad de los metadatos y acceso a los contenidos; Logs y estadísticas; Seguridad, autenticidad e integridad de los datos; Servicios y funcionalidades de valor añadido.

Se eligieron los indicadores considerados relevantes para el contexto local, especialmente los obligatorios, mientras que los identificados como buenas prácticas no siempre fueron tomados en cuenta. Se validaron 46 criterios técnicos que se deben cumplir para garantizar su solvencia e interoperabilidad.

A su vez, se aplicaron dos encuestas, una dirigida a los Gestores de los Repositorios Institucionales (Serrano-Vicente, 2017) y otra para los Usuarios de RI- UNPHU, integrada por estudiantes, profesores y empleados como miembros de la comunidad académica de la universidad.

2. RESULTADOS

Al evaluar RI-UNPHU de acuerdo con los tres instrumentos aplicados se encontraron los siguientes hallazgos:

2.1 Criterios Recolecta

Primer criterio: *Visibilidad*

Tabla 3

Parámetros del primer criterio.

Visibilidad	Respuestas
Presencia en recolectores nacionales e internacionales	si
Presencia en directorios nacionales e internacionales	si
Existencia de un nombre propio	si
Existencia de una URL amigable	si
Existencia de iniciativas para fomentar su visibilidad dentro de la institución	no
Al menos el 75% de los recursos de investigación que ofrece se encuentran en acceso abierto	si

En este criterio, se cumple con cinco parámetros de los seis tomados en cuenta, ya que respecto a: “Existencia de iniciativas para fomentar su visibilidad dentro de la propia institución”, solo se aplicaron algunas acciones en la primera etapa durante la puesta en funcionamiento de RI-UNPHU.

Respecto al 6to parámetro, la comunidad Producción científica, es la que reúne los resultados de las investigaciones y publicaciones científicas, pero el 52 % no se encuentra en acceso abierto, dado que son artículos publicados en revistas científicas internacionales que no son OpenAccess, por lo que solo se pueden presentar un resultado al respecto, no obstante, la comunidad de tesis y trabajos de grado, que es la más grande, si es de acceso abierto por lo que se cumple con el porcentaje establecido.

Segundo criterio: *Políticas*

Tabla 4

Parámetros del segundo criterio

Políticas	Respuestas
Política institucional sobre Acceso Abierto	si
La institución se ha adherido a alguna de las declaraciones del OpenAccess	no
Declaración sobre la misión y objetivos	si
Compromiso con el software libre	si
Política de contenidos	no
Documento de acceso público sobre preservación de los contenidos	no
Política sobre reutilización de metadatos	no
Inclusión de datos de contacto y asesoramiento visibles	no

Para el segundo criterio, de los ocho indicadores se cumple con tres: “Política institucional sobre acceso abierto”, “Declaración sobre la misión y objetivos del repositorio”, “Compromiso con el software libre” y parcialmente con “los datos de contacto del equipo gestor”, porque no se realiza la “oferta de asesoramiento visible para los autores”, por lo que no se reconoce como cumplido, así como “Política de contenido” y “Documento de Acceso Público” que están establecidas institucionalmente, pero al no estar publicadas, no se reconocen como cumplidos.

Tercer Criterio: *Aspectos legales*

Tabla 5

Parámetros del tercer criterio

Aspectos legales	Respuestas
El autor reconoce que, al depositar, no está infringiendo ningún derecho de propiedad intelectual	si
Existe una autorización por el autor o el titular de los derechos que permite la distribución de contenidos	si

Con relación al tercer criterio, se cumple con los dos parámetros respecto al reconocimiento de la propiedad intelectual y la autorización del autor para la distribución de contenidos.

Cuarto Criterio: *Metadatos*

Tabla 6

Parámetros del cuarto criterio

Metadatos	Respuestas
Se utiliza el formato de metadatos OAI_DC	si
Todos los registros contienen el campo título (dc:title)	si
Todos los registros contienen un campo de autoría (dc:creator)	si
Todos los registros contienen un campo de fecha de publicación (dc:date)	si
Existe un campo para indicar la descripción de la colaboración (dc:contributor)	si
Todos los registros contienen un campo de identificador dc:identifier	si
Todos los registros contienen un campo de idioma (dc:language)	si
El campo de idioma se encuentra conforme el vocabulario establecido	si
Aplicación de sistemas de clasificación normalizados	no

Para el cuarto criterio, se cumple con ocho de los nueve parámetros valorados, excepto el referido a la “Aplicación de sistemas de clasificación normalizados”.

Quinto Criterio: *Interoperabilidad de metadatos y acceso a los contenidos.*

Tabla 7

Parámetros del quinto criterio

Interoperabilidad de metadatos y acceso a los contenidos	Respuestas
Se proveen los metadatos a través del protocolo OAI PMH	si
Se identifican los recursos de investigación a través de uno o varios sets	si
Se marcan los registros eliminados	si
El tiempo de vida del testigo de reanudación es de un mínimo de veinticuatro horas	si
El email del administrador está disponible en la etiqueta AdminEmail dentro de la respuesta a una orden Identify	si
Existe una declaración de Descripción en la respuesta a una orden Identify	si
La entrega de registros a través del protocolo OAI PMH es progresiva a través de lotes	si
El tamaño de los lotes para la entrega de registros está dentro del rango de 100-500 registros	si
Coincide el formato de la fecha expresado en la orden Identify con el campo timestamp de los registros	si

Con el quinto criterio, se aplican los nueve indicadores valorados.

Sexto Criterio: *Logs y estadísticas*.

Tabla 8

Parámetros del sexto criterio

Logs y estadísticas	Respuestas
Los logs del servidor web donde está alojado se archivan permanente	si
Proporciona estadísticas sobre el uso de los documentos almacenados	no
Realiza un filtrado de accesos de los robots o motores de búsqueda	no
Realiza un filtrado de doble clics	si
Estadísticas públicas	si

Respecto al sexto criterio, se cumple con tres de cinco indicadores, los referidos a: “Los logs del servidor web donde está alojado el repositorio se archivan de forma permanente”, “Se realiza un filtrado de doble clics” y “Estadísticas públicas”.

Séptimo Criterio: *Seguridad, autenticidad e integridad de los datos*.

Tabla 9

Parámetros del séptimo criterio

Seguridad, autenticidad e integridad de los datos	Respuestas
Elaboran copias de seguridad de software y objetos digitales	si
Realizan copias de los registros (metadatos y ficheros)	si
Perfiles y permisos de gestión de contenidos	si
Suma de verificación	no
Identificación, control y validación de formatos	no

En el séptimo criterio, se identifica el cumplimiento de tres parámetros, mientras que: “Suma de verificación” e “Identificación, control y validación de formatos” no se cumplen.

Octavo Criterio: *Servicios y funcionalidades de valor añadido.*

Tabla 10

Parámetros del octavo criterio

Servicios y funcionalidades de valor añadido	Respuestas
Posibilidad de enlazar con redes sociales	si
Integración del repositorio con gestores bibliográficos	no
El repositorio ofrece métricas basadas en citas	no

Para el octavo criterio, solo se cumple con el indicador: “Posibilidad de enlazar con redes sociales” a partir de las redes institucionales de la UNPHU.

Todos los criterios de RECOLECTA se resumen en la siguiente Tabla 11.

Tabla 11

Criterios evaluados de RECOLECTA

Criterios evaluados	Cantidad de indicadores	Cumplidos	Incumplidos
Criterio 1: Visibilidad	6	5	1
Criterio 2: Políticas	8	3	5
Criterio 3: Aspectos legales	2	2	0
Criterio 4: Metadatos	9	8	1
Criterio 5: Interoperabilidad de metadatos y acceso a contenidos	9	9	0
Criterio 6: Logs y estadísticas	5	3	2
Criterio 7: Seguridad, autenticidad e integridad de los datos	5	3	2
Criterio 8: Servicios y funcionalidades de valor añadido	3	1	2
Total de indicadores	47	34	13

La tabla 11 evidencia que UNPHU cumple con 34 de 47 indicadores de los criterios RECOLECTA, para un 75 % de cumplimiento.

2.2. Encuesta para Usuarios RI- UNPHU

Para medir el grado de conocimiento y la satisfacción de los usuarios, se aplicó una encuesta dirigida a la Comunidad UNPHU. Para la recogida de información se utilizó un

cuestionario previamente evaluado por expertos a los cuales se les consultó para validar la claridad y relevancia de las preguntas y realizaran aportes.

El cuestionario está conformado por 10 ítems con construcción tipo Likert (con cinco opciones de respuesta), con las siguientes dimensiones:

- Aspectos generales del usuario;
- Frecuencia de uso del repositorio;
- Interfaz amigable y fácil de usar;
- Búsqueda eficiente de documentos;
- Organización de los documentos clara y coherente;
- Descripción correcta de los contenidos mediante los metadatos;
- Adecuada cantidad de objetos disponibles para respaldar su producción científica;
- Autor encuentra con facilidad sus productos y documentos;
- Contenidos nuevos que mostrar;
- Apoya las necesidades de investigación y estudio y valoración global del repositorio.

El cuestionario se aplicó entre abril - agosto de 2024 y fue analizado durante el mes de septiembre de 2024. La muestra poblacional se conformó con 274 participantes (165 estudiantes, 85 profesores, 14 empleados, 8 investigadores y 2 funcionarios). Se le compartió el enlace al formulario, vía correo electrónico institucional; a los estudiantes y se les facilitó acceder vía la PVA institucional Moodle, como parte de un módulo de la asignatura de Orientación Universitaria (ORI-100). Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 12*Participantes en el estudio RI-UNPHU*

Dependencias	Estudiantes	Docentes	Investigadores	Empleados	Total
Ciencias de la Salud	50	15		1	66
Arquitectura y Artes	18	10			28
Biblioteca				2	2
Ciencias Económicas y Sociales	28	7			35
Ciencias Agropecuarias	10		1	1	12
Administrativo	1				1
Ciencias Jurídicas y Políticas	11	8		1	20
Ciencias y Tecnología	31	15	2	1	49
Depto. De Relaciones Internacionales				1	1
Humanidades y Educación	13	24	1		38
Vicerrectoría de Postgrado	3	6	2		11
Vicerrectoría de Investigación, Vinculación			2	6	8
Departamento de Egresados				1	1
Dirección Ambiental y Recursos Nat.		1			1
Proyectos Especiales				1	
Total General	165	86	8	15	274

Al ser cuestionados sobre la frecuencia con que se utiliza RI-UNPHU, de los 274 encuestados, se encontró que 110 participantes, (40.14 %) “no lo conocen o nunca lo han usado”, para esta selección se incluyó la opción de concluir el instrumento.

A su vez, 164 participantes (59.86%) respondieron que lo utilizan con la frecuencia siguiente: semanal 24 (8.8 %), mensual 65 (23.7 %), semestral 54 (19.7 %) y anual 21 (7.7 %).

Los resultados obtenidos se presentan con los valores medios alcanzados que, para su correcta interpretación, se debe tener presente los aspectos siguientes:

- La valoración media se ha obtenido a partir de las puntuaciones medias de cada pregunta para los 164 participantes, de ahí su baja desviación típica.

- En el cuestionario se tenía que responder en el intervalo de respuesta: “Totalmente en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” (3), “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5)

Tabla 13
Dimensiones evaluadas en el RI-INPHU

Dimensiones evaluadas	Media	Desviación estándar
Interfaz amigable y fácil de usar.	4.77	0.51
Búsqueda de documentos es eficiente.	4.61	0.68
Organización de los documentos es clara y coherente.	4.63	0.64
Descripción de los contenidos mediante los metadatos es correcta y aporta la información necesaria para recuperar su producción científica.	4.60	0.62
Cantidad de objetos disponibles es adecuada para respaldar su producción científica.	4.34	0.81
El autor encuentra con facilidad sus productos y documentos.	4.70	0.50
Cuando se ingresa a RI- UNPHU percibe que siempre tiene contenidos nuevos que mostrar.	4.23	0.73
Apoya las necesidades de investigación y estudio.	4.40	0.70
Probabilidad de que lo recomiende a otros miembros de la comunidad.	4.62	0.67

Se señala que, a través de los resultados obtenidos, la suma de las opciones “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” han alcanzado valores muy altos, lo cual evidencia un buen nivel de aceptación por parte de estudiantes, docentes e investigadores, y se destaca en las medias sobre el 4.5 y unas desviaciones estándar bajas que nos confirman datos agrupados cerca de la media.

Respecto a las dos dimensiones “La cantidad de objetos disponibles es adecuada para respaldar su producción científica” (4.34 y 0.81) y “Cuándo usted ingresa al Repositorio

Institucional percibe que siempre tiene contenidos nuevos que mostrar” (4.23 y 0.73), sus respuestas oscilan en las medias más bajas, cuyas razones se pueden encontrar en los comentarios encontrados en la pregunta abierta del cuestionario “Le gustaría añadir algún comentario adicional sobre RI-UNPHU”, donde algunos de los participantes observaron que “había colecciones que debían de ser enriquecidas, porque tienen pocos documentos”, así como “hay períodos históricos con vacíos documentales”, sumado a observaciones respecto a “la necesidad de mejorar la visualización gráfica de la plataforma, ya que no aporta una clasificación atractiva de las búsquedas”, lo que evidencia la conveniencia de realizar la actualización del DSpace a la versión estable ya disponible.

2.3. Encuesta a los Gestores de los Repositorios Institucionales

Al aplicar la Encuesta a Gestores de Repositorios Institucionales (Serrano-Vicente, 2017) se trabajaron con los indicadores de calidad propuestos en diferentes estudios (Serrano – Vicente & Melero, 2015; Serrano – Vicente, Melero & Abadal, 2014), los cuales fueron divididos por Serrano-Vicente (2017) en cinco categorías: “tecnología, procedimientos, contenidos, marketing y personal”.

La encuesta se aplicó a todo el equipo de trabajo de RI-UNPHU, conformado por un informático (33.33 %) y dos bibliotecólogos (66.66 %). Los resultados se ofrecen a continuación por las categorías indicadas:

2.3.1 Tecnología

En este indicador se analizan los aspectos tecnológicos referentes al software utilizado, la posibilidad de: preservación de datos, de compartir documentos a través de las redes sociales, exportación e importación masiva de datos y metadatos desde diferentes sistemas de la universidad, así como las estadísticas de uso y alométricas.

Tabla 14
Tecnología. Indicadores de calidad

Indicador	Respuesta
Software del repositorio	Dspace
Posibilidad de compartir cada documento en las redes sociales	Si, por las redes sociales de la UNPHU
La autenticación de los usuarios autorizados para el depósito	Usuario/Contraseña
Puede incluir/importar/recolectar documentos desde otros sistemas de la universidad	No
Mecanismos de importación y exportación masiva de metadatos y objetos digitales	No se puede realizar importación, pero si la exportación.
Dispone de un módulo de estadísticas de uso	Si
Módulo de estadísticas que se usa	Módulo de estadísticas Google
Permite la exportación de los resultados de las búsquedas	Si
Formatos de exportación de búsquedas disponibles	No se permite esta opción
Facilitan Almétricas	No

Los resultados coinciden con otros estudios realizados donde el software más utilizado para el desarrollo de repositorios en formato digital es el Dspace (Rodríguez-Aguilar et al., 2022), siendo de igual forma la autenticación más usada Usuario/Contraseña.

En la actualidad se proyectan cambios que permitirán cumplir con la posibilidad de incluir/importar/recolectar documentos desde otros sistemas de la universidad y facilitar las almétricas, aspectos por desarrollar a futuro.

2.3.2 Procedimientos

En este indicador se valida la existencia de manuales de procedimiento y estilo en la web; el depósito de documentos; las políticas editoriales y de conexión, la gestión de embargos, los metadatos y cumplimiento de las directrices OpenAire.

Tabla 15
Procedimientos. Indicadores de calidad

Indicador	Respuesta
Disponibilidad de manuales de procedimiento en la Web	No
Disponibilidad de manuales de estilo en la Web	No
Usuarios que pueden depositar documentos	Bibliotecario

Indicador	Respuesta
Comprobación de las políticas editoriales por del autor antes de introducir un documento	No se aplica el autoarchivo
Comprobación de las políticas editoriales	No
Gestión de los embargos de documentos	No se aplica
Existencia de un campo para el identificador ORCID	No
Existencia de un campo para el identificador de proyecto de investigación	No
Formato(s) de metadatos que lo soporta	Dublin Core
Cumplimiento de las directrices OpenAire	Si
Revisión de los registros previo a su inclusión	Si
Disponibilidad de política sobre la retirada de objetos digitales	No
Utilizan licencias de reutilización de los ítems incluidos	No
Las licencias propias de los documentos se incrustan en sus ficheros	No

Dentro de los aspectos por resolver se identificó la creación de los manuales Web y de estilo por la importancia que tienen al momento de dar entrada a los documentos, así como gestionar su interoperabilidad con otros sistemas de la UNPHU, lo anterior puede coadyuvar a un cambio en la cultura organizacional que propicie que el acceso abierto pase a formar parte de las actividades académicas y de investigación.

Otra mejora es la introducción del campo del identificador ORCID como metadato y que permita la conexión con sistemas de base de datos de autores, catálogos, etc., siendo el Dublín Core el formato de metadatos utilizado.

2.3.3 Contenidos

En este indicador se analiza la cantidad de registros realizados por año, tipología documental a depositar, cantidad a texto completo, así como las políticas de gobernanza, de preservación y auditorías o certificaciones realizadas.

Tabla 16
Contenidos. Indicadores de calidad

Indicador	Respuesta
Número de registros introducidos por año.	Si
Versiones de los documentos que se pueden depositar	Pre-print, Post-print
Porcentaje de documentos a texto completo	97.75 %

Indicador	Respuesta
Existencia de un documento público sobre la política de depósito	No
Existencia de una política de preservación de los contenidos	Si, en Google Drive
Preservación del tipo de formatos de los ficheros admitidos	Si
Ha realizado alguna auditoría u obtenido alguna certificación	No
Si la respuesta es afirmativa, ¿qué auditorías o certificaciones se han obtenido?	No

Se validó que el porcentaje de textos completos es de 97.75 %, con una política de depósito en el repositorio, preservándose los contenidos en Google Drive.

En RI-UNPHU se han cosechado 5,563 registros. La cantidad de registros introducidos por año es irregular, con el siguiente comportamiento anual:

Tabla 17
Contenidos. Indicadores de calidad

Años	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Registros	511	898	1,698	893	445	605	513

Es oportuno reconocer que la cantidad de documentos disponibles para cosechar es determinante para mantener el ritmo de crecimiento de RI-UNPHU.

2.3.4 Marketing

En este indicador se analizan los medios utilizados para su promoción; la existencia de enlaces desde la página de la UNPHU a este; el mecanismo usado para fomentar el depósito de materiales; existencia de estadísticas de uso a los usuarios y la divulgación por las redes sociales.

Tabla 18
Marketing. Indicadores de calidad

Indicador	Respuesta
-----------	-----------

Herramientas que se utilizan para promocionarlo dentro de la institución.	Redes sociales institucionales, orientación de los profesores
Existencia de un enlace desde la página de inicio en las webs corporativas.	Si
Si la respuesta es afirmativa, desde qué página/s web se enlaza.	En el portal Web de la Universidad y del portal Web de la Biblioteca.
Se realiza promoción en canales externos a la institución.	Si
En caso de que la respuesta haya sido afirmativa ¿qué mecanismos se utilizan?	Portal del Ministerio de Educación Superior. Notas de prensa
Existencia de un blog propio.	No
Mecanismos en la institución para incentivar el depósito de documentos	Mandato institucional
Información de las estadísticas de uso a los depositantes	Informes institucionales y académicos
Acciones de difusión de los contenidos a través de las redes sociales	Si, en las redes sociales de la universidad.

Los canales más usados para su promoción son los cursos de actualización a docentes y los talleres de la biblioteca para los estudiantes como parte de asignaturas, además de las redes sociales de la institución, esta enlazado desde el portal Web de la biblioteca y dentro de los servicios del portal Web de la universidad; el canal externo de divulgación más usado son las notas de prensa y es el mandato institucional es fundamental para incentivar a los docentes e investigadores al depósito de los documentos. No se dispone de un blog propio, ni se ofrecen incentivos por publicar.

2.3.5 Personal

En este indicador se analiza a los responsables de su gestión y mantenimiento; cantidad de técnicos que trabajan en RI-UNPHU, así como el responsable en la dirección de RI-UNPHU.

Tabla 19
Personal. Indicadores de calidad

Indicador	Respuesta
Los responsables de la gestión y del mantenimiento del repositorio	Bibliotecario y el Informático de la Biblioteca
Cantidad de personas que se dedican a RI-UNPHU a tiempo completo	Dos (2)

Indicador	Respuesta
Cantidad de personas que se dedican a RI-UNPHU a tiempo parcial	Una (1)
Total de bibliotecarios que trabajan en la biblioteca	Ocho (8)
Porcentaje del total de los bibliotecarios implicado en el repositorio institucional	12.5 %
Responsable en la dirección de la biblioteca del repositorio institucional	Si, la directora de la Biblioteca.

El equipo de trabajo en el repositorio está conformado por tres (3) técnicos: un bibliotecario y un digitalizador, dedicados a tiempo completo y un informático, que se dedica a tiempo parcial, porque tiene otras funciones con los sistemas de TI de la biblioteca; la directora de la biblioteca dirige y coordinar todo el trabajo, por la importancia estratégica que se le reconoce a RI-UNPHU.

El análisis de este aspecto arroja que, de 52 indicadores, 17 son No y 14 Si, mientras que 23 indicadores se respondieron con comentarios, por lo que la suma de los positivos y con comentarios permite establecer que 35 indicadores aportaron juicios de valor para RI-UNPHU.

Siguiendo la metodología de Serrano-Vicente (2017) para cada una de las preguntas de las tablas anteriores se le ha asignado un valor de 0 para “no” y de 2 para la respuesta “sí”; se puede establecer que, los Si sumarían 24 respuestas afirmativas, evidenciando un balance positivo para RI-UNPHU.

Entre los aspectos positivos se destacan: el uso del Dspace como plataforma de contenido digital; tipo de autenticación; Dublin Core como formato de metadatos; posibilidad de importación/exportación masiva de metadatos; cumplimiento directrices de OpenAIRE; tipos de contenidos que se suben al repositorio; revisión de registros previo a la publicación; las estrategias o canales de promoción dentro de la institución o por canales externos, así como el personal gestor del repositorio que constituyen aspectos vitales para la calidad, accesibilidad y visibilidad RI-UNPHU.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

RI-UNPHU ha propiciado la visibilidad y divulgación de la producción científica e intelectual de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; se ha convertido en su archivo electrónico, garantizando la preservación de sus recursos digitales, sumado al cumplimiento de estándares internacionales establecidos para su adecuado funcionamiento.

La cantidad de búsquedas realizadas en el repositorio durante los cinco años de trabajo de RI-UNPHU, ascendente a 2,358 818 búsquedas, donde los países Estados Unidos, China, República Dominicana y Alemania ocupan los primeros lugares. En cuanto a la búsqueda por parte de los usuarios de la Comunidad UNPHU encuestados, el (40.14 %) respondieron que “no lo conocen o nunca lo han usado”, lo que permite valorar que el uso externo e internacional de RI-UNPHU es mayor que el de la comunidad académica de la UNPHU.

En tal sentido, se hace necesario reforzar las acciones de promoción internas a pesar de que se realiza por diferentes canales y medios, los resultados demuestran niveles de consulta superiores en el ámbito internacional que a nivel nacional.

Es oportuno reconocer que las debilidades identificadas en la aplicación de los instrumentos han generado una serie de medidas para optimizar los procesos de RI-UNPHU, de forma que el repositorio se adecue a las necesidades de la universidad.

La evaluación realizada y los resultados alcanzados nos llevan a las siguientes propuestas:

- Crear estrategias para la promoción del repositorio tanto internas para la comunidad UNPHU como externas que propicien la visibilidad y el conocimiento de sus recursos.
- Promover activamente la participación de los docentes, investigadores, mediante el autoarchivo, en la carga de contenidos al repositorio, fomentando así la

colaboración y enriquecimiento de la plataforma, dado que el proceso en su totalidad es asumido por el equipo de trabajo de la biblioteca creado para ese fin.

- Ampliar las vías de retroalimentación para que los usuarios puedan reportar cualquier dificultad o sugerencia respecto a éste.
- Realizar la actualización del Dspace a la última versión estable ya disponible (versión 7.X).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu-Jiménez, L. (2022). *Análisis de los repositorios institucionales universitarios de la República Dominicana* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra).
- Bustos-González, A., & Fernández-Porcedo, A. (2007). *Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior*. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3384>
- FECYT. (2021). *Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación*. Recuperado de <https://www.fecyt.es/es/publicacion/guia-para-la-evaluacion-de-repositorios-institucionales-de-investigacion>
- Rodríguez-Aguilar, V., Canchola, S. L., Muñoz, E. L., & Garzón, R. (2022). Repositorio de software educativo: Una aproximación de desarrollo conceptual. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 11(1), Artículo 7. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i1.13460>
- Serrano-Vicente, R. (2017). *Evaluación de los repositorios institucionales de acceso abierto en España* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona). 172 h. Recuperado de https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/121066/1/RSV_TESIS.pdf
- Serrano-Vicente, R., Melero-Melero, R., & Abadal, E. (2014). Indicadores para la evaluación de repositorios institucionales de acceso abierto. *Anales de Documentación*, 17(2), 1–13. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.190821>

PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL SOBRE LA EXPERIENCIA EN EL CURSO A DISTANCIA "RESPONSABILIDAD SOCIAL"

Diana Hernández Cruz

diana.hernandez@ucv.ve

<https://orcid.org/0009-0005-5350-5998>

Universidad Central de Venezuela (Venezuela)

INTRODUCCIÓN

La asignatura Responsabilidad Social es impartida en la Universidad Central de Venezuela y puede ser cursada por estudiantes de cualquiera de las 11 facultades en el marco del Programa de Cooperación Interfacultades (PCI). Desde hace varios años ha sido dictada por la profesora Diana Hernández Cruz, con la participación de estudiantes de varias carreras como Comunicación Social, Estudios Políticos y Administrativos, Ingeniería, Sociología, entre otras.

En esta asignatura se realizan actividades teóricas y prácticas, individuales y grupales, con frecuencia semestral. Para su desarrollo se consideran metodologías tales como: Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo (ACC), Casos de Estudio (CE), y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Se considera el enfoque por competencias y la participación activa de los estudiantes en estudios de casos, generación de propuestas para diversos problemas tratados en pequeños grupos de discusión y en plenarias. Además, se da y se promueve una interacción constante estudiantes – estudiantes y estudiantes – profesora para el desarrollo de las actividades.

Se destaca que los cursantes de la asignatura Responsabilidad Social son estudiantes que generalmente se ubican hacia el término de la respectiva carrera universitaria, por lo cual

es frecuente que la mayoría sean trabajadores que estudian, con experiencia en el mercado de trabajo, y por tanto con facilidad de acceso a información en tiempo real de situaciones de diferentes tipos de organizaciones que facilita su análisis en términos relacionados con la responsabilidad social y la sostenibilidad.

Esta asignatura regularmente era ofrecida en modalidad 100% presencial, y a raíz de la pandemia causada por la Covid-19 se diseñó en el campus virtual de la Universidad Central de Venezuela (Campus Virtual UCV), que funciona con la plataforma Moodle.

Este diseño consideró el aprendizaje significativo y el constructivismo, teniendo al estudiante como protagonista, con actividades como: foros, tareas, cuestionarios, grupos de discusión, plenarias, debates y diferentes recursos audiovisuales.

Esta investigación busca contribuir a documentar y difundir los resultados y evaluaciones de experiencias relacionadas con la educación a distancia desde la UCV para promover su profundización y mejora continua.

1. MÉTODO

En esta investigación esencialmente cuantitativa, se analizaron los datos recabados a través de la estadística descriptiva y de inferencia (Hernández Sampieri, 2014). Asimismo, se obtuvo la caracterización de los 30 estudiantes cursantes de la asignatura Responsabilidad Social a través de información suministrada por Control de Estudios de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCV y mediante solicitud directa a los estudiantes participantes, considerando género, carrera que cursaba al momento de participar en la asignatura de Responsabilidad Social, entre otros.

Para el diseño del curso Responsabilidad Social en modalidad a distancia, la profesora Diana Hernández consideró las experiencias desarrolladas por Amelii (2011), Cruz et al (2017), Hernández, D. (2018 y 2014), Rivero López (2018) y Tomás-Miquel et al (2014). Además, sobre las estrategias para promover un aprendizaje significativo y en entornos virtuales de aprendizaje se tomó en cuenta a autores como Berridi y Martínez (2017) y

Díaz y Hernández (1999); sobre el constructivismo se consideró el texto de Díaz y Hernández (2007). Y sobre educación a distancia en general fueron revisados textos de García Aretio (2012) y Santamaría, Sánchez-Elvira Paniagua y Vegas (2022).

El curso Responsabilidad Social se encuentra alojado en el Campus Virtual UCV, que funciona con la plataforma Moodle; las actividades en este entorno virtual consistieron en foros de discusión, tareas, un cuestionario de autoevaluación, y contaron con recursos audiovisuales, documentos sobre la materia de varios autores; se desarrollaron encuentros virtuales síncronos a través de GoogleMeet.

El cuestionario COLLES (Constructivist On-Line Learning Environment Survey), y el cuestionario ATTLS (Actitudes hacia el Pensamiento y el Aprendizaje, traducido por sus siglas en inglés) fueron aplicados al final de semestre (agosto de 2024) a través de la plataforma Moodle ubicado en el curso “Responsabilidad Social” en el Campus Virtual UCV.

Cada estudiante recibió un correo electrónico en el cual se indicó la importancia de responder los cuestionarios indicados, y se compartieron los enlaces de acceso directo a los mismos, teniendo un tiempo de respuesta de máximo 10 días desde el momento del envío.

En cuanto al cuestionario Colles, ubicado en el Campus Virtual UCV (UCV, 2024), el mismo consta de 24 preguntas y mide 6 dimensiones, a saber:

1. Relevancia
 - a. Mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan
 - b. Lo que aprendo es importante para mí práctica profesional
 - c. Aprendo cómo mejorar mi práctica profesional
 - d. Lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional
2. Reflexión
 - a. Pienso críticamente sobre cómo aprendo
 - b. Pienso críticamente sobre mis propias ideas
 - c. Pienso críticamente sobre las ideas de otros estudiantes
 - d. Pienso críticamente sobre las ideas que leo
3. Interactividad
 - a. Explico mis ideas a otros estudiantes

- b. Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas
 - c. Otros estudiantes me piden que explique mis ideas
 - d. Otros estudiantes responden a mis ideas
4. Apoyo del tutor
- a. El tutor me estimula a reflexionar
 - b. El tutor me anima a participa
 - c. El tutor ejemplifica las buenas disertaciones
 - d. El tutor ejemplifica la auto reflexión crítica
5. Apoyo de par
- a. Otros estudiantes me animan a participar
 - b. Los otros estudiantes elogian mi contribución
 - c. Otros estudiantes valoran mi contribución
 - d. Los otros estudiantes empatizan con mis esfuerzos por aprende
6. Interpretación
- a. Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes
 - b. Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes
 - c. Entiendo bien los mensajes del tutor
 - d. El tutor entiende bien mis mensajes

De manera individual los estudiantes calificaron cada una de las 24 preguntas sobre su percepción acerca de la experiencia en la asignatura Responsabilidad Social en modalidad a distancia; se utilizó para ello una escala Likert de 5 puntos 1 = Casi nunca; 2 = Rara vez; 3 = Alguna vez; 4 = A menudo; 5 = Casi siempre.

A esas 24 preguntas se suman 2: a) ¿Cuánto tiempo le llevó completar esta encuesta? b) ¿Tiene algún otro comentario?

El cuestionario ATTLS (Actitudes hacia el Pensamiento y el Aprendizaje) permite evaluar la actitud de los usuarios o participantes hacia el pensamiento y el aprendizaje, lo que puede ayudar a los profesores a comprender cómo facilitar mejor el curso; este cuestionario ubicado en el Campus Virtual UCV (UCV, 2024) cuenta con las siguientes 20 preguntas para las que el participante puede responder en una escala de cinco puntos, desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”:

1. Cuando encuentro a gente con opiniones que me parecen extrañas, hago un esfuerzo deliberado para 'llegar' al interior de esa persona, para intentar ver cómo pueden tener esas opiniones.

2. Puedo llegar a entender las opiniones que difieren de la mía a través de la empatía
3. Trato de colocarme en el lugar de los demás para comprender cómo piensan y por qué.
4. Prefiero tratar de entender a los demás antes que evaluarlos.
5. Trato de pensar con las personas en lugar de contra ellas.
6. Siento que la mejor manera de conseguir mi propia identidad es interactuar con gente diferente.
7. Estoy siempre interesado en conocer por qué la gente dice y cree las cosas y la forma en que lo hacen.
8. Me encanta oír las opiniones de gente que viene de entornos diferentes al mío -- me ayuda a entender cómo cosas iguales pueden ser vistas de maneras diferentes.
9. La parte más importante de mi educación ha sido aprender a entender a la gente que es diferente a mí
10. Me gusta entender 'de dónde vienen' los demás, que experiencias les han hecho sentir de la forma en que lo hacen.
11. Me gusta ser el abogado del diablo, sosteniendo lo contrario de lo que alguien dice.
12. Para mí es importante mantenerme lo más objetivo posible cuando analizo algo.
13. Al evaluar lo que alguien dice, me centro en lo que dice y no en quién es.
14. Veo que puedo fortalecer mi propia posición discutiendo con gente que discrepa conmigo.
15. Alguien podría llamar a mi manera de analizar las cosas 'ponerlas a prueba' porque yo tengo en cuenta todas las evidencias cuidadosamente.
16. A menudo me encuentro a mí mismo discutiendo con los autores de los libros que leo, intentando entender por qué están equivocados.
17. Tengo un criterio que utilizo para evaluar argumentos.
18. Trato de señalar las debilidades en la manera de pensar de los demás para ayudarles a clarificar sus razonamientos.
19. Cuando se trata de resolver problemas, valoro el uso de la lógica y de la razón por encima de mis propios intereses.

20. Dedico tiempo a comprender qué está 'equivocado' en las cosas. Por ejemplo, en una interpretación literaria busco algo que no esté suficientemente bien argumentado.

Sobre el cuestionario ATTLS los resultados se agrupan en dos grandes categorías de análisis: aprendizaje colaborativo (preguntas del 1 al 10) y aprendizaje individualizado (preguntas 11 a la 20).

2. RESULTADOS

La asignatura Responsabilidad Social contó con 30 estudiantes provenientes de las carreras de Contaduría Pública (CP), Administración Comercial (AC) y Comunicación Social (CS), que representan el 50%, 43,33% y 6,66% del total respectivamente; se deja nota de que los estudiantes de CP y AC comparten un ciclo básico común de 4 semestres en la Escuela de Administración y Contaduría de la UCV, y que ambas carreras tienen una duración de 10 semestres, al igual que la carrera de Comunicación Social. 18 de los participantes fueron hombres y 12 mujeres. Además, el 87% de los cursantes manifestó estar inserto en el mercado laboral durante el desarrollo del curso.

Los estudiantes obtuvieron una calificación final promedio de 16,67 puntos (de un tope de 20 puntos); siendo la moda de 17 puntos; con un 100% de aprobados.

Las actividades realizadas en el Campus Virtual UCV – Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández, consistieron en foros de discusión sobre responsabilidad social, relación entre la responsabilidad social y la vida personal y profesional; su percepción sobre sus aprendizajes a través del servicio comunitario, así como un foro de cierre del curso; además de compartir el resumen de un trabajo de investigación sobre responsabilidad social de las organizaciones (vía Tareas) y completar una autoevaluación final. También contaron con referencias de diferentes materiales sobre las áreas temáticas de la asignatura. Los encuentros virtuales síncronos a través de GoogleMeet se desarrollaron con discusiones, compartir constantemente sus puntos de vista sobre

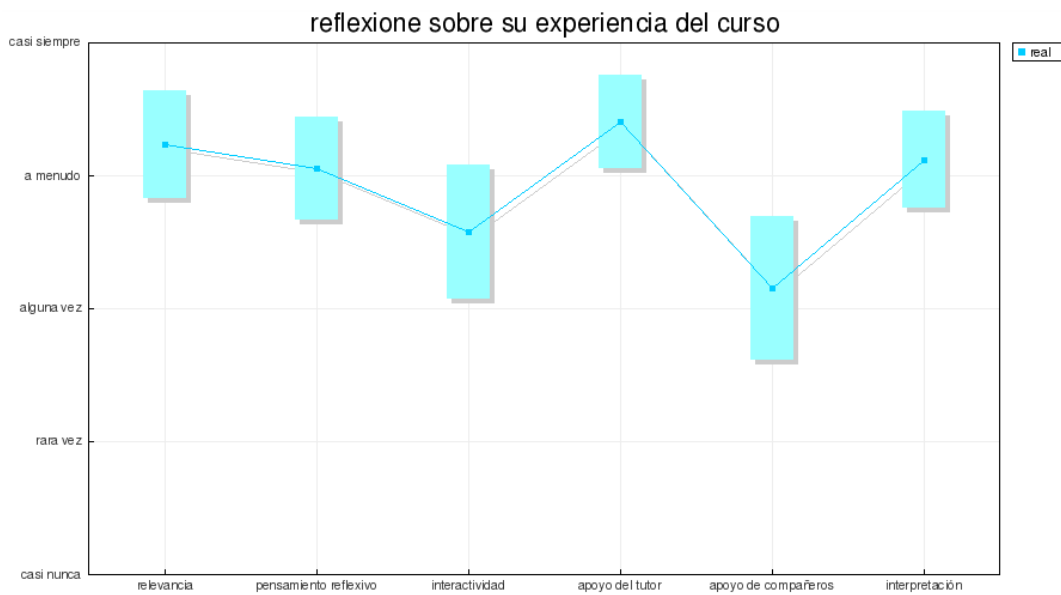
materiales que debían trabajar antes de la sesión; debates sobre tópicos de responsabilidad social y sostenibilidad, entre otros.

Los 30 estudiantes que cursaron la asignatura Responsabilidad Social respondieron el cuestionario Colles (real), el cual solicita al estudiante que reflexione sobre su experiencia real del curso; y del análisis general de las seis dimensiones se obtiene que las dimensiones “Apoyo del tutor” (4,41/5) y “Relevancia” (4,23/5) son las que presentan mayor grado de la escala Likert; mientras que “Interactividad” (3,58/5) y “Apoyo de compañeros” (3,15/5) presentan el menor grado en dicha escala.

A continuación, se presentan los resultados con más detalle:

Figura 1

Descripción de la percepción de la experiencia en la asignatura Responsabilidad Social en modalidad a distancia según la dimensión (Cuestionario Colles)

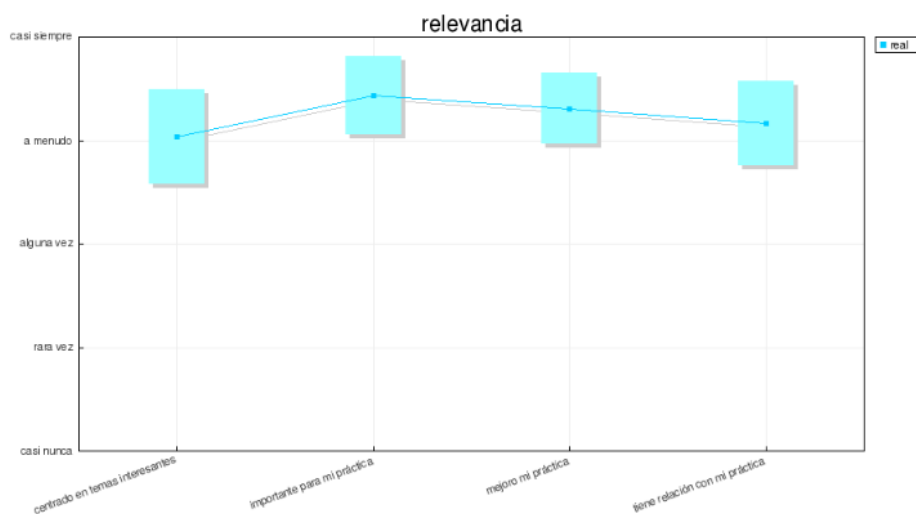


Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

2.1. Relevancia

Con respecto a esta dimensión, se observa que los estudiantes reconocen que lo que aprenden en el curso de Responsabilidad Social es importante para su práctica profesional, sin embargo, se presenta un reto en cuanto a tratar asuntos que sean de su interés.

Figura 2
Relevancia (Cuestionario Colles)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

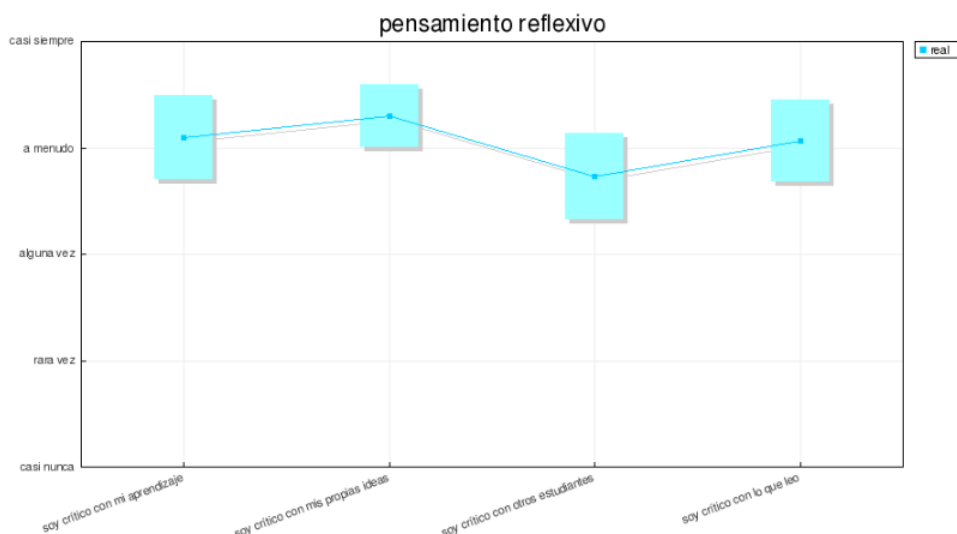
Tabla 1
Relevancia (Cuestionario Colles)

Categoría / Pregunta	Mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan	Lo que aprendo es importante para mí práctica profesional	Aprendo cómo mejorar mi práctica profesional	Lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional
1 = Casi nunca	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
2 = Rara vez	3,33%	3,33%	0,00%	3,33%
3 = Alguna vez	10,00%	6,67%	13,33%	16,67%
4 = A menudo	53,33%	33,33%	43,33%	40,00%
5 = Casi siempre	30,00%	56,67%	43,33%	40,00%
	100%	100,00%	100,00%	100,00%

2.2. Reflexión

Los participantes manifestaron de manera significativa tener pensamiento crítico sobre sus propias ideas y cómo aprenden, y en mucho menor grado piensan de manera crítica sobre los planteamientos de sus compañeros de clases o sobre lo que leen sobre la asignatura.

Figura 3
Pensamiento reflexivo (Cuestionario Colles)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

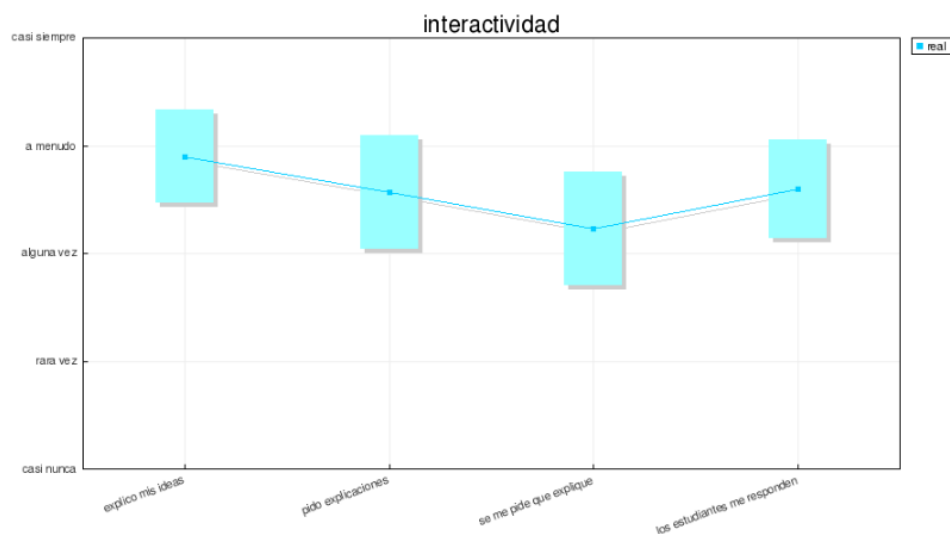
Tabla 2
Pensamiento reflexivo (Cuestionario Colles)

Categoría / Pregunta	Pienso críticamente sobre cómo aprendo.	Pienso críticamente sobre mis propias ideas.	Pienso críticamente sobre la idea de otros estudiantes.	Pienso críticamente sobre las ideas que leo.
1 = Casi nunca	0,00%	0,00%	3,33%	0,00%
2 = Rara vez	3,33%	0,00%	0,00%	3,33%
3 = Alguna vez	16,67%	6,67%	30,00%	16,67%
4 = A menudo	46,67%	56,67%	53,33%	50,00%
5 = Casi siempre	33,33%	36,67%	13,33%	30,00%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

2.3. Interactividad

Interactividad es la dimensión que obtuvo la segunda menor calificación (3,58 de 5 en la escala de Likert) de las 6 que se contemplan en el Colles (real), relacionada con la interacción entre los estudiantes del curso. Se manifiesta que los estudiantes reconocen más su actuación de manifestar sus ideas a otros compañeros, y en menor medida la acción de solicitar a los compañeros que compartan sus ideas o que se dé el intercambio de ideas entre compañeros.

Figura 4
Interactividad (Cuestionario Colles)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

Tabla 3
Interactividad (Cuestionario Colles)

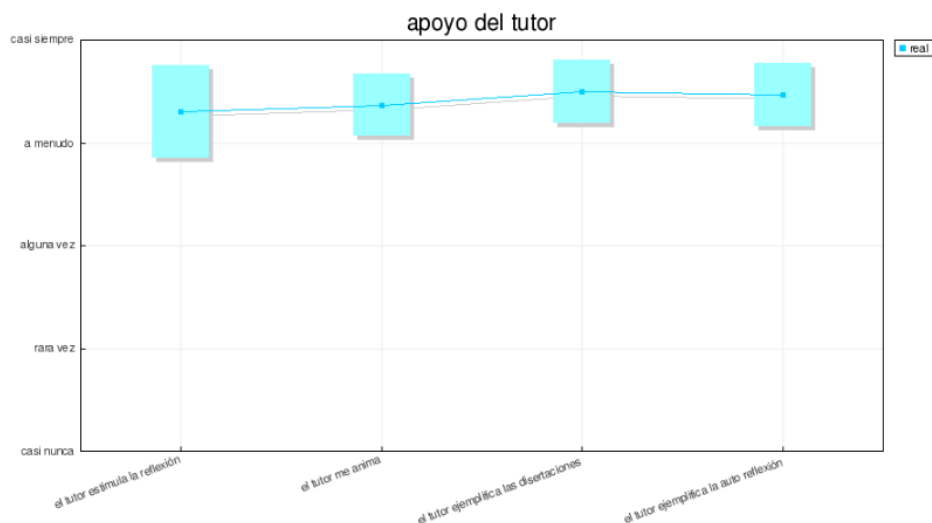
Categoría / Pregunta	Explico mis ideas a otros estudiantes.	Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas.	Otros estudiantes me piden que explique mis ideas.	Otros estudiantes responden a mis ideas.
1 = Casi nunca	0,00%	3,33%	10,00%	3,33%
2 = Rara vez	6,67%	13,33%	6,67%	3,33%
3 = Alguna vez	23,33%	26,67%	43,33%	40,00%
4 = A menudo	43,33%	36,67%	30,00%	36,67%
5 = Casi siempre	26,67%	20,00%	10,00%	16,67%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

2.4. Apoyo del tutor

Los estudiantes calificaron el “Apoyo del tutor” con la más alta calificación (4,41 de 5 en la escala de Likert) de las 6 dimensiones del cuestionario COLLES (real), y da cuenta del acompañamiento del tutor o profesor a los estudiantes durante el curso; la percepción estudiantil destaca que en la experiencia del curso de Responsabilidad Social la tutora o profesora ejemplificaba las buenas disertaciones, así como la autorreflexión crítica.

Figura 5

Apoyo del tutor (Cuestionario Colles)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

Tabla 4

Apoyo del tutor (Cuestionario Colles)

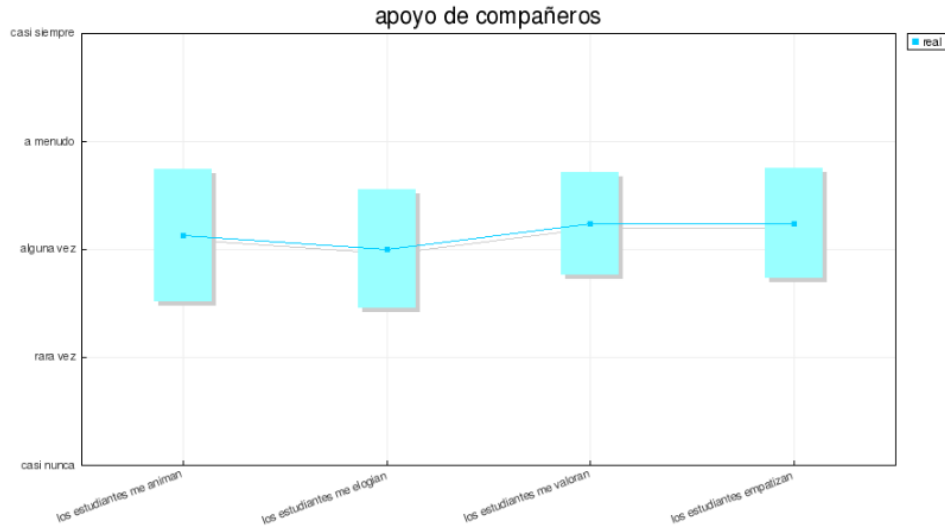
Categoría / Pregunta	El tutor me estimula a reflexionar.	El tutor me anima a participar.	El tutor ejemplifica las buenas disertaciones.	El tutor ejemplifica la auto reflexión crítica.
1 = Casi nunca	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
2 = Rara vez	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
3 = Alguna vez	10,00%	6,67%	6,67%	6,67%
4 = A menudo	36,67%	50,00%	36,67%	40,00%
5 = Casi siempre	50,00%	43,33%	56,67%	53,33%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

2.5. Apoyo de compañeros

Los estudiantes calificaron el “Apoyo de compañeros” con la más baja calificación (3,15 de 5 en la escala de Likert) de las 6 dimensiones del cuestionario COLLES (real); esta dimensión es muy importante por dar cuenta del trabajo entre pares y el trabajo colaborativo durante el desarrollo del curso; los resultados indican que los estudiantes casi no percibieron valoración de sus contribuciones o aportes por parte de sus compañeros, incluso baja empatía hacia los esfuerzos realizados.

Figura 6

Apoyo de compañeros (Cuestionario Colles)



Fuente: *Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández*

Tabla 5

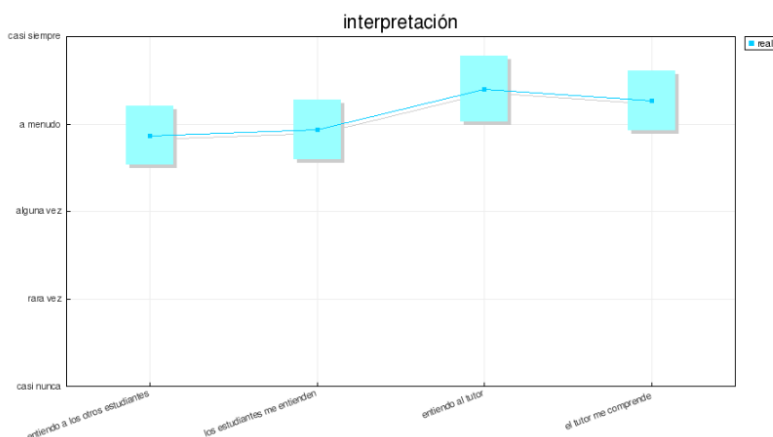
Apoyo de compañeros (Cuestionario Colles)

Categoría / Pregunta	Otros estudiantes me animan a participar.	Los otros estudiantes elogian mi contribución.	Otros estudiantes valoran mi contribución.	Los otros estudiantes empatizan con mis esfuerzos por aprender.
1 = Casi nunca	6,67%	13,33%	6,67%	6,67%
2 = Rara vez	26,67%	13,33%	10,00%	13,33%
3 = Alguna vez	36,67%	40,00%	43,33%	40,00%
4 = A menudo	6,67%	26,67%	33,33%	30,00%
5 = Casi siempre	23,33%	6,67%	6,67%	10,00%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

2.6. Interpretación

En esta oportunidad los estudiantes manifestaron un nivel medio y alto en cuanto a la comprensión de los mensajes entre compañeros y con la profesora, lo cual es importante en los procesos de reflexión y pensamiento crítico, así como la conexión entre aspectos teóricos y prácticos tratados en la asignatura Responsabilidad Social.

Figura 7
Interpretación (Cuestionario Colles)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

Tabla 6
Interpretación (Cuestionario Colles)

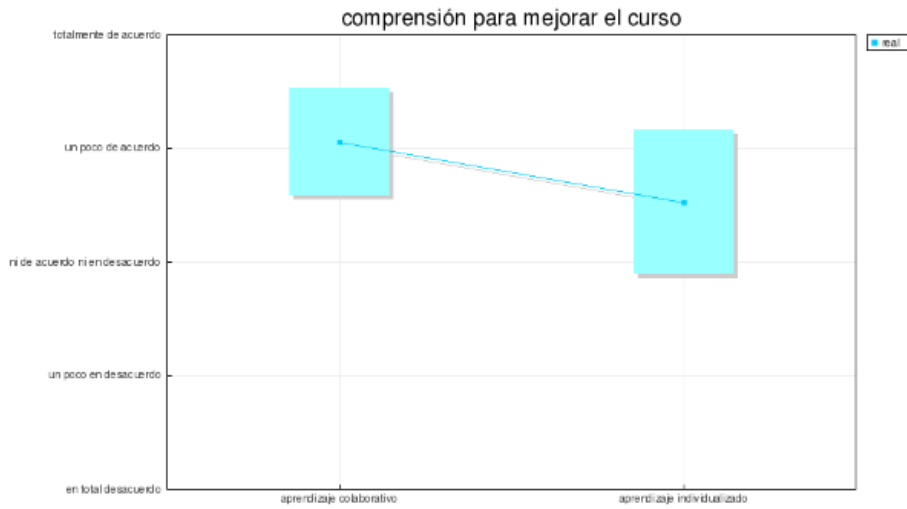
Categoría / Pregunta	Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes	Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes.	Entiendo bien los mensajes del tutor.	El tutor entiende bien mis mensajes.
1 = Casi nunca	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2 = Rara vez	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%
3 = Alguna vez	20,00%	16,67%	6,67%	3,33%
4 = A menudo	63,33%	63,33%	36,67%	56,67%
5 = Casi siempre	13,33%	16,67%	53,33%	36,67%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

2.7. Cuestionario ATTLS

El 100% de los estudiantes que cursaron la asignatura Responsabilidad Social respondieron el cuestionario ATTLS (30 participantes). Del análisis realizado los estudiantes se mostraron más inclinados hacia el aprendizaje colaborativo calificándolo con 4,06 de 5 en la escala de Likert, y mostraron menor inclinación hacia el aprendizaje individual calificándolo, en general, con 3,53 (de 5) en la misma escala. En la Figura 8 se muestran los resultados relacionados con ambas dimensiones que contribuyen a comprender cómo facilitar mejor el curso por parte de la profesora.

Figura 8

Actitud de los estudiantes hacia el pensamiento y el aprendizaje de un curso de responsabilidad social realizado a distancia (Cuestionario ATTLS)



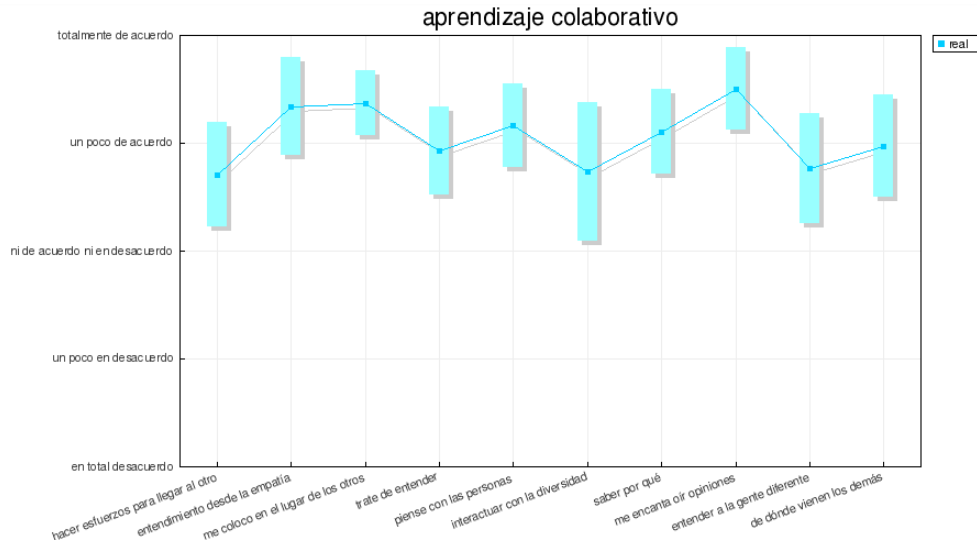
Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

2.8. Aprendizaje Colaborativo

Si bien la mayoría de los participantes del curso de Responsabilidad Social manifestó estar de acuerdo en que le encanta oír las opiniones de los demás que viene de entornos diferentes al suyo, ya que eso puede ayudarles a entender diferentes puntos de vista incluso sobre un mismo asunto; asimismo, se presenta un desafío para promover una mayor interacción con la diversidad y llegar a los otros compañeros, así como entender a los demás.

En la Figura 9 Aprendizaje Colaborativo (Cuestionario ATTLS) se presentan los resultados de las 10 preguntas que constituyen esta dimensión del citado cuestionario.

Figura 9
Aprendizaje Colaborativo (Cuestionario ATTLS)



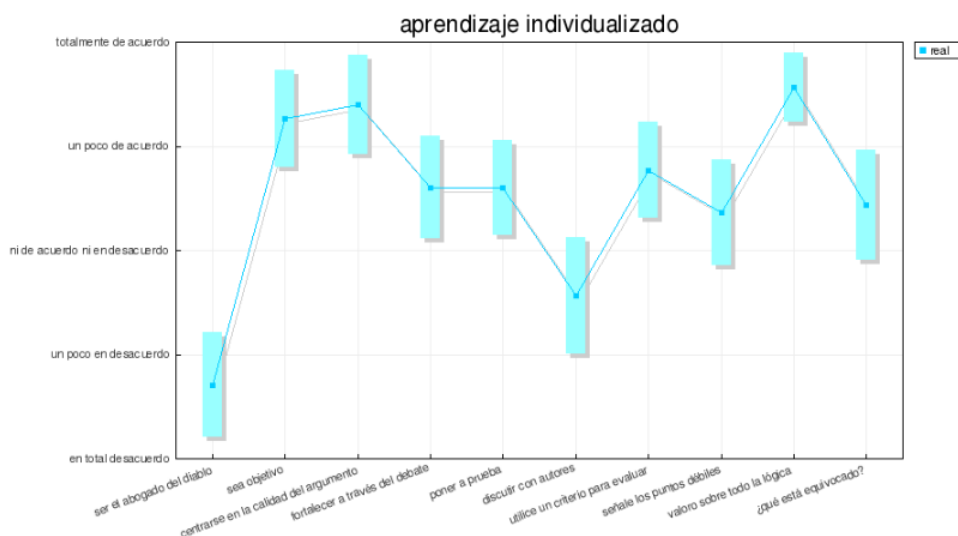
Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández.

2.9. Aprendizaje Individualizado

En su mayoría, los estudiantes manifestaron más inclinación hacia valorar la lógica y la razón por encima de sus propios intereses al momento de resolver problemas, y en centrarse en lo que la persona dice más allá de quién sea (poniendo foco en el argumento). Por otra parte, se inclinaron en mucha menor medida hacia sostener un punto de vista contrario a lo que otra persona exprese, o a profundizar sobre sus opiniones y contraste con la expresada por otros autores que lean.

En la Figura 10 Aprendizaje individualizado (Cuestionario ATTLS) se presentan los resultados de las 10 preguntas que constituyen esta dimensión del citado cuestionario.

Figura 10
Aprendizaje individualizado (Cuestionario ATTLS)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Responsabilidad Social – Diana Hernández

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tal como lo refiere García Aretio (2012) existen diversos modelos de educación a distancia y se han presentado diferentes tendencias a medida que avanza la tecnología, más la pedagogía y el diseño de las experiencias educativas son la base del éxito de estas. Bien lo expresan Santamaría, Sánchez-Elvira Paniagua y Vegas (2022) en cuanto a reconocer que se han presentado innovaciones en la educación a distancia virtual y síncrona, pero también se presentan ciertos retos más aún luego de la pandemia causada por la Covid-19 que implicó para muchas instituciones pisar un acelerador hacia modelos educativos con base en la tecnología y a distancia, en lo cual la UNED de España ya tiene unos cuantos años de recorrido y que con su esquema de evaluación constante de sus experiencias facilita el identificar las áreas de mejora.

Como en todo proceso educativo es fundamental el diseño de estrategias que promuevan el aprendizaje significativo, ese que se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con sus conocimientos y experiencias previas (Berridi y Martínez (2017) y Díaz y Hernández (1999), tal como se buscó en este caso, en el cual se propició que los

estudiantes conectaran los temas de responsabilidad social con su vida personal, experiencia laboral, y con asignaturas ya cursadas en sus carreras.

Además, se consideró el constructivismo, el cual ha estado presente en el diseño y desarrollo de este curso de Responsabilidad Social; tal como expresan Díaz y Hernández (2007) el profesor, con esta base, debe pensar de forma crítica su práctica y la generación de soluciones a problemas que se presentan en esa práctica real; se trata de que el profesor se forme y asuma conciencia de ser un mediador, reflexivo, que promueva aprendizajes significativos, que promueva la autonomía del estudiante, y que toma conciencia y analiza de forma crítica sus ideas, creencias y prácticas, dispuesto a hacer los cambios necesarios para hacerlo cada vez mejor.

También, para el diseño del curso Responsabilidad Social en modalidad a distancia, la profesora Diana Hernández consideró las experiencias desarrolladas por Amelii (2011), Cruz et al (2017), Hernández, D. (2018 y 2014), que muestran cómo desarrollaron, desde el diseño hasta su evaluación final, experiencias educativas usando Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), incluidos los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), con sus aprendizajes y sugerencias para hacer estas experiencias cada vez más efectivas y que contribuyan a prevenir el abandono escolar. Además, Rivero López (2018) y Tomás-Miquel et al (2014) comparten sus experiencias con respecto a tomar en cuenta la percepción de los estudiantes sobre experiencias de educación a distancia y el rendimiento académico de los estudiantes, referentes importantes para esta investigación.

De la reflexión de los estudiantes sobre su experiencia real del curso, a través del cuestionario Colles (real) y del análisis general de las seis dimensiones se evidenció que las dimensiones “Apoyo del tutor” (4,41/5) y “Relevancia” (4,23/5) son las que presentaron mayor grado de la escala Likert, con lo que la recomendación es que la profesora continúe con las prácticas de acompañamiento desarrolladas, y continuar promoviendo actividades a través de las cuales los estudiantes relacionen la asignatura con su práctica laboral / profesional. Por otra parte, considerando que “Interactividad” (3,58/5) y “Apoyo de compañeros” (3,15/5) presentaron el menor grado en dicha escala,

se sugiere realizar un grupo focal o consultar a un grupo de los participantes para conocer cuáles actividades o estrategias consideran que serían pertinentes para promover mayor interacción entre los compañeros de clase y un mayor apoyo mutuo, ya que como protagonistas del proceso educativo pueden aportar ideas efectivas e innovadoras para estos fines.

Del análisis realizado con base en los resultados obtenidos luego de aplicar el cuestionario ATTLS, si bien los estudiantes de la asignatura Responsabilidad Social se mostraron más inclinados hacia el aprendizaje colaborativo que hacia el aprendizaje individual, y valoraron positivamente oír las opiniones de los demás compañeros provenientes de entornos diferentes al suyo, porque así pueden entender diferentes puntos de vista, se evidencia un desafío para promover una mayor interacción con la diversidad y llegar a los otros compañeros, así como entender a los demás. Al respecto, se sugiere realizar más actividades que impliquen escuchar o leer la visión de otros compañeros sobre un tópico de la materia, y que la profesora solicite de manera deliberada las consideraciones de quién escucha o lee: acuerdos, desacuerdos, elementos expresados por su compañero que considera que contribuyen con organizaciones socialmente responsables, etc.

Por otra parte, los estudiantes expresaron, en general, que valoran la lógica y la razón por encima de sus propios intereses al momento de resolver problemas y ponen foco en los argumentos más allá de quien los exprese, lo cual es muy positivo (poniendo foco en el argumento). Ahora bien, para promover que los estudiantes profundicen sobre sus opiniones o planteamientos y que asuman como práctica el contraste de ellos con lo expresado por otras personas se sugiere realizar más actividades tipo debate (además del previsto por semestre) así como identificar previamente quiénes de la clase tienen opiniones contrarias sobre un tema particular y promover la discusión entre compañeros con visiones diferentes.

Se ratifica la importancia de hacer un diseño del curso a distancia considerando como base el constructivismo y el aprendizaje significativo, así como el aprendizaje basado en problemas, y la necesaria investigación previa a clases por parte del alumnado, ya que

facilita que las actividades desarrolladas realmente contribuyan a contar con experiencias educativas que promuevan estudiantes más protagonistas de su desarrollo, con pensamiento crítico y reflexivo, y que trabajen con otros para resolver problemas.

Igualmente, el curso Responsabilidad Social impartido a distancia resultó ser muy bien valorado por los estudiantes, lo cual se evidencia tanto en los resultados de los cuestionarios aplicados como en los comentarios compartidos en el foro de cierre del semestre.

Con esta investigación se confirma la pertinencia de documentar y analizar las experiencias relacionadas con la educación a distancia, más aún en un área tan sensible como lo es la de responsabilidad social y sostenibilidad, ya que, si bien los estudiantes reconocen el aporte de la tutora y la importancia del trabajo colaborativo, es necesario desarrollar nuevas estrategias y profundizar en algunas de las existentes que favorezcan más interactividad y el apoyo mutuo.

A continuación, se encuentran algunos testimonios de estudiantes cursantes de la asignatura Responsabilidad Social:

Figura 11

Testimonio de Alondra García

Más allá de los conocimientos teóricos, esta materia me ha brindado la **oportunidad de poner en práctica lo aprendido** a través de experiencias enriquecedoras como el análisis de casos reales de empresas comprometidas con la Responsabilidad Social, el desarrollo de proyectos que buscan generar un impacto positivo en nuestro entorno, la participación en debates y reflexiones sobre los desafíos y oportunidades de la Responsabilidad Social.



Estas experiencias han sido fundamentales para consolidar mi aprendizaje y para comprender que la Responsabilidad Social no es solo un concepto abstracto, sino una realidad tangible que se puede construir día a día.

Agradezco profundamente a la Profa. Diana Hernández por su pasión, dedicación y por guiarnos en este proceso de aprendizaje.

Alondra García

Estudiante

Asignatura: Responsabilidad Social y Sostenibilidad

Prof. Dra. Diana Hernández Cruz

Universidad Central de Venezuela

Fuente: Elaboración propia con base en información ubicada en el “Foro de Cierre” de la asignatura Responsabilidad Social – Diana Hernández. Campus Virtual UCV (2024).

Figura 12

Testimonio de Juan Rodríguez



Dentro de este curso pude obtener información necesaria para mi formación como estudiante socialmente responsable. La manera tan dinámica, agradable y nutritiva en que fue aprovechado todo me deja un gran aprendizaje sobre estos temas que son tan necesarios dentro y fuera de la universidad, nuestros hogares y ciudades.

Pude hacer analogías y detectar acciones sobre esta área (RS) dentro de los medios informativos, ONG y empresas desarrollando mi pensamiento crítico.
Muchas gracias a todos los participantes y especialmente a la profesora Diana Hernández por esta oportunidad, Dios los bendiga a todos.

Juan Rodríguez

Estudiante
Asignatura: Responsabilidad Social y Sostenibilidad
Prof. Dra. Diana Hernández Cruz
Universidad Central de Venezuela

Fuente: Elaboración propia con base en información ubicada en el “Foro de Cierre” de la asignatura Responsabilidad Social – Diana Hernández. Campus Virtual UCV (2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amelii, R. (2011). Asesoramiento académico en línea para estudiantes repitientes en el área de matemática. *Docencia Universitaria*, 12(1), Año 2011. SADPRO – Universidad Central de Venezuela. Recuperado de http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/sadpro/Documentos/docencia_vol12_n1_2011/8_art_4_rita.pdf
- Berridi, R., & Martínez, J. (2017). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, 39(156), 89–102. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.57754>
- Cruz, M., & Sánchez-Elvira Paniagua, A. (2017). Reseña de libro y portal Claves innovadoras para la prevención del abandono en instituciones de educación abierta y a distancia: experiencias internacionales. *Ciencia y Educación*, 1(1), 89–90. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7151566>
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill. Recuperado de <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/estrategia.pdf>
- Díaz, F., & Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista* (2ª ed.). McGraw Hill.
- García Aretio, L. (2012). La educación a distancia hoy: Modelos, eficacia y tendencias. *Revista Educación a Distancia*. Recuperado de <http://aretio.hypotheses.org/313>
- Hernández, D. (2011). *Guía didáctica de la asignatura Contabilidad IV*. Cátedra de Contabilidad Intermedia, Escuela de Administración y Contaduría, Universidad

Central de Venezuela.

Hernández, D. (2014). Efecto del uso de un entorno virtual de aprendizaje en el rendimiento académico de estudiantes de Contabilidad. Caso de la asignatura Contabilidad IV de la Escuela de Administración y Contaduría de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela [Trabajo de ascenso a agregado, Universidad Central de Venezuela].

Hernández, D. (2018). Programa de aprendizaje asistido para estudiantes de Contabilidad IV de la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad Central de Venezuela [Trabajo de ascenso a asociado, Universidad Central de Venezuela].

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores.

Rivero López, D. M. A. (2018). Percepción estudiantil sobre la calidad de un ambiente de aprendizaje mixto apoyado por Moodle. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 193–205. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.13>

Santamaría, M., Sánchez-Elvira Paniagua, A., & Vegas, J. (2022). Evolución de la educación síncrona digital en la UNED de España: De la prepandemia a la postpandemia. En M. E. Morocho Quezada & C. Rama Vitale (Coords.), *Educación síncrona digital: Debilidades y fortalezas* (pp. 217–260). Recuperado de http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500779/LibroActas_InnovacionDocente.pdf

Tomás-Miquel, J. V., Expósito-Langa, M., & Sempere-Castelló, S. (2014). Determinantes del rendimiento académico en los estudiantes de grado. Un estudio en administración y dirección de empresas. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 379–392. <https://doi.org/10.6018/rie.32.2.177581>

Universidad Central de Venezuela (2024). Campus Virtual UCV. Responsabilidad Social –Diana Hernández. <https://campusvirtualucv.org/ead/course/view.php?id=5049#section-0>

AUTORREGULACIÓN EN EL APRENDIZAJE Y ENGAGEMENT ACADÉMICO EN JÓVENES ADULTOS

M^a del Mar Díaz Castela

mmdiaz@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0002-8408-9668>

Universidad de Jaén (España)

María Teresa Cerezo Rusillo

macerezo@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-0522-6343>

Universidad de Jaén (España)

Lourdes Espinosa Fernández

lespino@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-3240-0220>

Universidad de Jaén (España)

Javier Pérez Padilla

jpadill@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-2529-348X>

Universidad de Jaén (España)

INTRODUCCIÓN

En Educación Superior se demanda al alumnado una mayor autonomía en su aprendizaje, lo cual, implica tener una gran variedad de habilidades desarrolladas. Algunas de estas habilidades deben ser académicas y otras productivas, todas ellas favorecerán tanto el desarrollo personal como profesional a lo largo de la vida. Una de estas capacidades que se hace necesaria en el ámbito educativo universitario es la autorregulación en el aprendizaje. Se entiende por autorregulación como el proceso que activa y controla los pensamientos, conductas y emociones para el logro de metas personales (Zimmerman, 2000). Si esto lo extrapolamos al mundo educativo, estaremos hablando de la autorregulación académica. Según Zimmerman y Labuhn (2012), la autorregulación académica está compuesta de tres fases cíclicas: 1) fase de disposición, en la que los discentes se preparan para el estudio analizando lo que deben realizar y planificando y

estableciendo metas, 2) fase de ejecución, en la que realizan lo establecido en la fase anterior y además aplican estrategias cognitivas y metacognitivas para cumplir su planificación y por último, 3) fase de evaluación, en la que los estudiantes valoran sus tareas y los resultados que han obtenido utilizando estrategias de autoevaluación; en ese momento decidirán si están satisfechos o no con los resultados obtenidos.

Se ha de tener en cuenta que la autorregulación del aprendizaje está relacionada con el rendimiento académico en jóvenes universitarios como ha quedado demostrado en varios estudios (Alegre, 2014; Arán et al., 2023; Elvira y Pujol, 2012). Principalmente estos datos están en consonancia con las habilidades que poseen los estudiantes con alta autorregulación como son: establecer metas de forma eficaz, aplicar estrategias de aprendizaje, monitorear y evaluar el progreso del aprendizaje, petición de ayuda cuando lo consideran necesario, esfuerzo y persistencia en el aprendizaje y ante las adversidades y, tanto cuando fracasan como cuando consiguen sus objetivos, son capaces de establecer nuevas metas (Zimmerman y Schunk, 2008). Por lo tanto, un/a alumno/a autorregulado/a tiene el control de su aprendizaje (Pinto, 2015; Torrano et al., 2017). De acuerdo a la literatura científica, la autorregulación en el aprendizaje tiene multitud de beneficios en el ámbito educativo pero, en ocasiones, no está desarrollada en jóvenes universitarios, lo cual hace necesario que a los estudiantes se les tenga que enseñar a “aprender a aprender” (Nejabati, 2015; Wingate, 2007) con el fin de que puedan adaptarse al contexto educativo que además, cambia rápidamente y para que puedan optar a aprender de manera significativa y por tanto, a obtener un buen rendimiento académico.

Otra dimensión que está cobrando gran relevancia en la literatura científica, debido a su impacto en el ámbito educativo es el *engagement* académico (Arán et al., 2023). Este constructo se refiere a la participación activa y el compromiso o involucramiento del estudiante en tareas y actividades académicas (Alrashidi et al., 2016; Lei et al., 2018). El *engagement* académico tiene tres dimensiones (Fredricks et al., 2004): 1) compromiso cognitivo, que implica investigar para saber más, por tanto, las personas comprometidas con el aprendizaje buscarán mayor información sobre las tareas o los contenidos que

reciben del currículum académico; 2) compromiso conductual, dentro del cual se incluyen el esfuerzo y cualquier conducta positiva relacionada con el aprendizaje y 3) compromiso emocional, que incluye el interés y muestras de no aburrirse ante el aprendizaje. Viendo las dimensiones de este constructo, se puede intuir que los estudiantes comprometidos son aquellos que están absortos en cuestiones académicas que conllevan un aprendizaje, sin embargo, aquellos que no están comprometidos están aburridos o distantes con los estudios (Shernoff, 2012). Además, también se ha comprobado que este constructo está relacionado con el rendimiento académico (Arán et al., 2023; Lei et al., 2018). Esto se puede deber principalmente a que un estudiante con alto *engagement* tiene una serie de comportamientos como son realizar o terminar las tareas, sentimiento de pertenencia al grupo-clase o a la institución, esfuerzo mantenido a lo largo del tiempo y persistencia ante las adversidades (Fuente et al., 2014). Como señala Kelly (2008), el *engagement* de los estudiantes está estrechamente relacionado con la motivación y aprendizaje y viceversa.

Como se puede comprobar, la autorregulación del aprendizaje y el *engagement* académico son dos variables relacionadas con el rendimiento académico. Por ello, se considera necesario conocer si ambas están relacionadas para saber cómo funcionan en el aprendizaje del alumnado universitario. Tener conocimiento de ello llevará a poder diseñar e introducir metodologías que fomenten dichas dimensiones con el fin de ayudar al alumnado a adquirir un aprendizaje significativo y, por tanto, una mejora del rendimiento académico.

1. MÉTODO

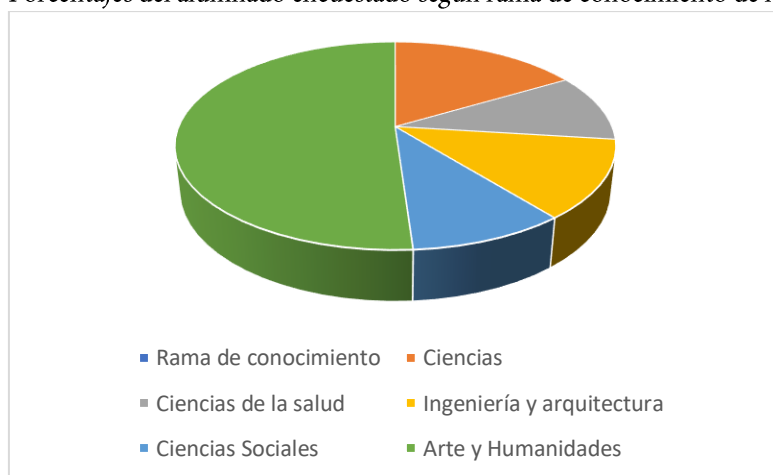
En el presente estudio se utiliza una metodología cuantitativa, de tipo descriptivo-correlacional de corte transversal.

1.1. Muestra

La muestra estuvo compuesta por 285 participantes, todos ellos estudiantes del MAES de la Universidad de Jaén. La selección de la muestra se realizó a través de un procedimiento de muestreo no probabilístico. Los datos se recogieron durante el curso 2023-2024. De la muestra total participaron 118 hombres (41,4%) y 166 mujeres (58,2%), no obteniendo respuesta en cuanto al sexo en un estudiante (0,4%). La edad media de los encuestados fue de 26,42 ($DT = 5,74$), teniendo la persona más joven 21 años y la más mayor 52. Una de las peculiaridades del alumnado que cursa el MAES es que proviene de ramas del conocimiento muy diversas (ver figura 1), de forma que el mayor porcentaje de estudiantes, en este estudio procedía de la rama de Arte y Humanidades (142 estudiantes), seguido de la rama de Ciencias (46 estudiantes), Ingeniería y Arquitectura (34 estudiantes), Ciencias de la Salud (29 estudiantes) y Ciencias Sociales (27 estudiantes).

Figura 1

Porcentajes del alumnado encuestado según rama de conocimiento de la que procede



Fuente: elaboración propia

1.2. Objetivos

Los objetivos del estudio son, por una parte, realizar un análisis descriptivo de la autorregulación académica y *engagement* académico y, por otra, explorar la relación entre estas dimensiones en estudiantes universitarios, con el fin de conocer en mayor

profundidad cómo transcurre el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudios superiores y que pueda aportar información útil de cara a la prevención del fracaso académico y, por tanto, posibles abandonos.

1.3. Metodología

La investigación se llevó a cabo durante el curso académico 2023-2024 en la asignatura de Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad del MAES de la Universidad de Jaén. Esta investigación se desarrolla en el marco del proyecto de innovación docente llamado “Con solo click hacemos flip: Aproximando al docente a través del *flipped classroom*” el cual fue financiado por la Universidad de Jaén en la convocatoria de Proyectos del Plan de Innovación y Mejora Docente PIMED-UJA 2019-2023 (convocatoria PIMED-UJA 2021) de esta universidad. La información fue recopilada a través de varias encuestas en formato online (Google forms) aplicadas en las sesiones finales de la asignatura mencionada, en noviembre de 2023. La participación del alumnado fue voluntaria y anónima. Previamente se les explicó los objetivos y fines del estudio a través de un consentimiento informado que debían cumplimentar para poder participar en la investigación.

1.4. Instrumentos de evaluación

En este estudio se utilizaron dos instrumentos de evaluación:

- Cuestionario de Autorregulación Reducida (CAR) (Garzón et al., 2017; Pichardo et al., 2014). Este cuestionario mide la autorregulación académica con un total de 17 ítems, los cuales valoran cuatro dimensiones: establecimiento de metas (6 ítems), perseverancia (3 ítems), toma de decisiones (5 ítems) y, por último, aprender de los errores (3 ítems). Se responde con una escala tipo Likert (1- nada a 5- mucho) en la que deben indicar como le describe la frase. La puntuación en cada una de las subescalas se obtiene de la suma de los ítems que

componen la dimensión. El cuestionario ha mostrado buenas propiedades psicométricas en población española (Garzón et al., 2017; Pichardo et al., 2014).

- *Utrecht Work Engagement Scale (UWES-9)* (versión española, Valdez y Ron, 2011). Es un cuestionario autoadministrado que evalúa el compromiso de la persona en su ámbito de trabajo, en este caso, el área educativa. Está compuesto por 9 ítems que se responden con una escala tipo Likert (0- nunca a 6- siempre/cada día). El cuestionario está formado por tres subescalas: vigor (3 ítems), dedicación (3 ítems) y absorción (3 ítems). Como máximo se puede obtener una puntuación de 6 puntos, puesto que el resultado de la suma de las subescalas se divide por el número de ítems compuestos. A mayor puntuación se entiende que la persona tiene mayor *engagement*. El instrumento ha mostrado buenas propiedades psicométricas en población española (Domínguez et al., 2022).

2. RESULTADOS

Para obtener los resultados de la investigación se ha realizado un análisis descriptivo y de correlaciones utilizando el estadístico *r* de Pearson entre las diferentes variables objeto de estudio. Para ello se utilizó el programa informático SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) en su versión 29. En la Tabla 1 se pueden observar los estadísticos descriptivos de las variables analizadas.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos de las variables analizadas

AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE	<i>M (DT)</i>	Mínimo	Máximo
Metas	22,53 (5.02)	10	30
Perseverancia	9.58 (2.77)	3	15
Toma de decisiones	13.32 (4.30)	5	25
Aprendizaje de errores	10.27 (2.99)	3	15

AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE	<i>M (DT)</i>	Mínimo	Máximo
ENGAGEMENT			
Vigor	3.49 (1.23)	0	18
Dedicación	4.65 (1.15)	0	18
Absorción	3.90 (1.11)	0	18

Para el segundo de los objetivos se realizó una correlación de Pearson entre los constructos de autorregulación del aprendizaje y *engagement* académico. Los resultados mostraron que existen correlaciones significativas positivas entre ambas variables. Como se puede comprobar en la Tabla 2, se observaron correlaciones entre todas las subdimensiones de autorregulación del aprendizaje y *engagement* a excepción de la asociación entre absorción y toma de decisiones.

Tabla 2
Relación entre la autorregulación del aprendizaje y engagement académico

	Metas	Perseverancia	Toma de decisiones	Aprendizaje de errores
Vigor	.285*	.286*	.161*	.228*
Dedicación	.341*	.208*	.212*	.249*
Absorción	.334*	.165*	.101	.243*

Nota: * La correlación es significativa en el nivel 0.01

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El aprendizaje autorregulado y el *engagement* académico son dos variables que tienden a estar relacionadas con el rendimiento académico (Arán et al., 2023), de ahí su relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en entornos donde el estudiantado debe mostrar una mayor iniciativa, como son los estudios superiores. En este sentido, estudios previos han mostrado que un alto nivel de *engagement* académico está relacionado con una mayor probabilidad de acabar los estudios (Svanum y Bigatti, 2009), y al contrario, aquellos estudiantes con menor compromiso es más probable que

abandonen los estudios universitarios (Hughes y Pace, 2003). En cuanto a la autorregulación del aprendizaje nos encontramos investigaciones previas que van en la misma dirección, el alumnado con una mala autorregulación académica tiene mayor probabilidad de abandonar los estudios (Gallardo et al., 2024). Por ello, es relevante conocer la influencia de estas variables en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado universitario puesto que todo ello tiene connotaciones económicas, académicas y personales para el alumnado y también para sus familias.

Tras la investigación realizada se ha comprobado que la autorregulación del aprendizaje mostró estar relacionada de forma positiva con el *engagement* académico. Únicamente no hubo correlación entre las variables absorción y toma de decisiones, esto puede deberse a que ambas dimensiones son muy diferentes en cuanto al tipo de pensamiento que conllevan, la primera de ellas está más relacionada con un pensamiento interno mientras que la toma de decisiones se enfoca más en un pensamiento estratégico. Esto puede deberse a que quizás para llevar a cabo un proceso de toma de decisiones no hace falta llegar a un estado de absorción o al menos no tan profundo, simplemente con saber realizar de forma correcta el procedimiento de toma de decisiones de forma correcta y tener claro el objetivo sea suficiente, sin que la persona esté totalmente entregada a tal actividad.

Aun así, estas dos dimensiones están asociadas, lo cual, muestra la importancia que tienen en el aprendizaje del alumnado. Ya que aquellos estudiantes con mayor autorregulación estarán más comprometidos con su aprendizaje. Por tanto, se puede intuir que para que el alumnado tenga un buen rendimiento académico es necesario tener una buena autorregulación emocional y conseguir el compromiso con el aprendizaje y viceversa. Quizás esto también puede explicar que los estudiantes universitarios con mayores niveles de autorregulación y *engagement* permanezcan en los estudios superiores. Por tanto, si estos constructos son trabajados en el alumnado puede llevar a un descenso en las tasas de abandono de estudios universitarios. Como indica Duche et al., (2020) para abordar la problemática del abandono se necesita establecer estrategias de orientación académica y

profesional, apoyo emocional y económico, mejorar la calidad educativa y fomentar el compromiso estudiantil a través de entornos educativos enriquecedores. Conocer los factores que contribuyen al abandono y al rendimiento académico para poder crear programas, metodologías o actividades enfocadas en estos constructos con el fin de mejorar el rendimiento de los jóvenes universitarios puede llegar a disminuir la tasa de abandono. Como indica Heng (2014) establecer programas que aumenten el *engagement*, principalmente en los estudiantes con menor rendimiento será beneficioso para ellos y además si se incluye en dichos programas actividades para aumentar la autorregulación del aprendizaje puede llegar a ser una solución para el fracaso académico (Aramendi et al., 2017). Todo ello con el fin de que los estudiantes universitarios se adapten al ámbito académico y aprendan a adaptarse a los continuos cambios no solo en el mundo educativo sino en su entorno social y laboral, siendo de esta forma aprendices de por vida y principalmente llegando a ser personas autónomas en su aprendizaje, el cual, es necesario a lo largo de todo el ciclo vital.

Este estudio tiene diversas limitaciones, la principal de ellas es que la muestra fue seleccionada de forma intencional y los datos mostrados son solo de estudiantes universitarios de la Universidad de Jaén. Por tanto, los datos no pueden generalizarse a otras poblaciones. Además, el estudio es de tipo correlacional por lo que no permite conocer relaciones causales entre las variables. Por ello, se plantean como futuras líneas de investigación ampliar la muestra a otro tipo de poblaciones como niños y adolescente e incluso a otros países con diferencias culturales a la muestra aquí presentada.

A pesar de estas limitaciones el presente estudio tiene una serie de implicaciones que son necesarias reconocer. La primera de ellas es que conocer que la autorregulación y el compromiso de los estudiantes correlacionan positivamente entre sí facilita la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual, puede promover a establecer protocolos, actividades, talleres o cursos que promuevan estos constructos en los estudiantes universitarios. La segunda de las implicaciones es que, si se promueve una mejoría de la autorregulación y el *engagement*, según estudios previos también habrá una

mejora en el rendimiento académico, lo cual favorecerá la continuidad de los jóvenes en los estudios superiores, disminuyendo así las tasas de abandono.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre, A. (2014). Academic self-efficacy, self-regulated learning and academic performance in first-year university students. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 79-120. <https://doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.54>
- Alrashidi, O., Phan, H. P., y Ngu, B. H. (2016). Academic engagement: an overview of its definitions, dimensions, and major conceptualisations. *International Education Studies*, 9(12), 41-52. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n12p41>
- Aramendi, P., Arburua, R., y Bujan, K. (2017). Los procesos de aprendizaje de los estudiantes en riesgo de exclusión educativa. *Revista Española de Pedagogía*, 75(267), 219-237. <https://doi10.22550/REP75-2-2017-03>
- Arán, V., Serppe, M., Maier, G., Gutierrez, M., Cairus, D., Ernst, C., y Block, D. (2023). Estrategias cognitivas y de autorregulación, engagement académico y rendimiento académico en estudiantes del nivel superior. El rol mediador de la comprensión lectora. *Propósitos y Representaciones*, 11(1), e1651. <https://doi.org/10.20511/pyr2023.v11n1.1651>
- Domínguez, S., Rodríguez, C., Arcos, A. I., Allande, R., García, J. J., y Gómez, (2022). Psychometric Properties of the Utrecht WorkEngagement Scale (UWES-9) in a Sample of ActiveHealth Care Professionals in Spain. *Psychology Research and Behavior Management*, 15, 3461–3472. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S387242>
- Duche, A., Paredes, F., Gutiérrez, O., y Carcausto, L. (2020). Transición secundaria universidad y la adaptación a la vida universitaria. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 244- 258. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33245>
- Elvira, M. A., y Pujol, L. (2012). Autorregulación y rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 367-378.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., y Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fuente, J., López, M., Zapata, L., Sander, P., y Purwain, D. (2014). Relación entre la autorregulación personal y la confianza académica (presagio) con el engagement-bournout de los estudiantes universitarios (producto). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(5), 17-22. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v5.642>

- Gallardo M.I., Guerra D. M., Carrera G. J., y Cisneros D. A. (2024). Autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios y su incidencia en las dimensiones: abandono, motivación, satisfacción, compromiso. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(18), 137-145. <https://doi.org/10.53877/rc.8.17.20240701.12>
- Garzón, A., de la Fuente, J., Martínez, J., Zapata, L., Pichardo M., y García, A. (2017). Validation of the Spanish Short Self-Regulation Questionnaire (SSSRQ) through Rasch Analysis. *Frontiers in Psychology*, 8, 276. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00276>
- Heng, K. (2014). The relationships between student engagement and the academic achievement of first-year university students in Cambodia. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 23(2), 179-189. <https://doi.org/10.1007/s40299-013-0095-8>
- Hughes, R., y Pace, C. R. (2003). Using NSSE to study student retention and withdrawal. *Assessment Update*, 15(4), 1-2.
- Kelly, S. (2008). Race, social class, and student engagement in middle school English classrooms. *Social Science Research*, 37(2), 434-448. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2007.08.003>
- Lei, H., Cui, Y., y Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 46(3), 517-528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>
- Nejabati, N. (2015). The effects of teaching self-regulated learning strategies on EFL students' reading comprehension. *Journal of Language Teaching and Research*, 6(6), 1343-1348. <https://doi.org/10.17507/jltr.0606.23>
- Pichardo, C., Justicia, F., de La Fuente, J., Martínez, J. M., y Berbén, A. B. G. (2014). Factor structure of the Self-Regulation Questionnaire (SRQ) at Spanish universities. *Spanish Journal of Psychology*, 17, E62. <https://www.doi.org/10.1017/sjp.2014.63>
- Pinto, N. S. (2015). Estrategias de aprendizaje, comprensión lectora y rendimiento académico en Educación Secundaria. *Psicología Escolar e Educativa*, 20(3), 447-456. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/02031011>
- Sherhoff, D. (2012). Engagement and positive youth development: Creating optimal learning environments. In K.R. Harris, S. Graham, y T. Urda (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook* (vol. 2, pp. 195-220). <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/13274-008>
- Svanum, S., y Bigatti, S. M. (2009). Academic course engagement during one semester forecasts college success: Engaged students are more likely to earn a degree, do it faster, and do it better. *Journal of College Student Development*, 50(1), 120-132. <https://doi.org/10.1353/csd.0.0055>

- Torrano, F., Fuentes, J., y Soria, M. (2017). Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles Educativos*, 39(156), 160-173. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.58290>
- Valdez, H., y Ron, C. (2011). *Escala Utrech de engagement en el trabajo*. Occupational Health Psychology Unit Utrecht University.
- Wingate, U. (2007). A framework for transition: Supporting 'learning to learn' in higher education. *Higher Education Quarterly*, 61(3), 391-405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2273.2007.00361.x>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 13-39). Academic Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>
- Zimmerman, B. J., y Labuhn, A. S. (2012). Self-regulation of Learning: Process Approaches to Personal Development. In K.R. Harris, S. Graham, y T. Urdam (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook vol. 1* (pp. 339-425). <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/13273-014>
- Zimmerman, B. J., y Schunk, D. H. (2008). Motivation: An essential dimension of self-regulated learning. In D. H. Schunk, y B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 1-30). Lawrence Erlbaum Associates.

DISPOSITIVOS DIGITALES Y ENVEJECIMIENTO ACTIVO EN PROGRAMAS UNIVERSITARIOS PARA ADULTOS MAYORES

Illanes Segura, Rocío

rillanes@us.es

<https://orcid.org/0000-0002-5687-5434>

Universidad de Sevilla (España)

Castillo Algarra, Joaquina

joaquina@uhu.es

<http://orcid.org/0000-0001-6015-2207>

Universidad de Huelva (España)

INTRODUCCIÓN

Los datos demográficos de las últimas décadas vienen advirtiendo del envejecimiento de la población en determinados países. En Europa, la evolución de la proporción de personas mayores en la población ha sido evidente: en 2020, el 21 % de la población tenía 65 años o más, frente al 16 % en 2001, lo que supone un aumento de 5 puntos porcentuales. Y, en lo que respecta a la proporción de mayores de 80 años, casi se duplicó entre 2001 y 2020 (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2021: 7). La población mayor de 60 años, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), duplicará su número para el 2050.

Por ello, nos enfrentamos a nuevos retos y desafíos sociológicos y médicos, para lo cual desde las diferentes administraciones se intenta dar respuesta mediante la creación de Planes Estratégicos que fomenten el envejecimiento activo y establezcan pautas comunes para poder afrontar las necesidades de esta población cada vez más numerosa y longeva.

Uno de estos retos está vinculado con la superación de la brecha digital, ya que muchos estudios señalan como grupo vulnerable a la exclusión digital al de los adultos mayores (Peral-Peral et al., 2015; Pino Juste et al., 2015; Quinde Barcia et al., 2020).

Esto se debe a que la tecnología está cada vez más inmersa en la vida diaria de los ciudadanos, dado que muchos servicios públicos y privados hacen uso de ella para realizar gestiones, comunicarse, mantener informados a sus clientes, etc.

Para poder dar respuesta a este reto desde los diferentes programas formativos destinados a adultos mayores se fomenta la alfabetización digital y el uso de dispositivos con el objetivo de promover la participación activa de nuestros mayores en la sociedad y su interconexión, evitando así el aislamiento social que viven algunas personas mayores al sentirse afectadas por una soledad no deseada.

Envejecimiento activo y educación a lo largo de la vida

Los modelos de envejecimiento activo tienen una larga trayectoria, comenzando en los años 60 cuando autores como Cumming et al. (1960) defendían tímidamente la Teoría de la desconexión, con la que se explicaba cómo los mayores iban retirándose de los espacios sociales. De forma coetánea, se defiende la Teoría de la actividad propuesta por Havighurst (1961), que nos habla de la satisfacción con la vida y la independencia de las personas mayores. Ya en 1997 Rowe y Kahn, identifican un modelo de envejecimiento exitoso cuando las personas tienen menos probabilidades de enfermar y se involucran en la vida. Todo lo cual nos lleva hasta el modelo de envejecimiento activo en el que centramos nuestro estudio, que se centra en las personas mayores que participan activamente en la sociedad en general y, de manera específica, en aquellas que están motivadas por el aprendizaje a lo largo de toda la vida, como son las que acuden a las aulas de la experiencia de las universidades españolas.

La educación de adultos ya no consiste en un proceso de aprendizaje cuyo objetivo es compensar un fracaso escolar; actualmente se considera como una extensión de la educación, constituyendo una concepción mucho más amplia. Se trata de fomentar un

aprendizaje a lo largo de la vida; como afirma Jazine et al. (2020) “Crear las condiciones para una educación a lo largo de la vida y para todos, forma parte de un imperativo ético, de una exigencia social y de un derecho democrático” (p. 195). El ejemplo más concreto lo vemos en los programas universitarios para mayores. En nuestro país se contempla una oferta educativa específica dirigida a mayores de 55 años. Esta propuesta se inicia en los noventa y se ha ido aumentando notablemente hasta nuestros días.

Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva

La universidad para mayores se fundamenta en el concepto de Aprendizaje permanente o Educación a lo largo de la vida, una forma de entender el proceso educativo en su dimensión dinámica que rompe las fronteras de la edad y el espacio: desde esta perspectiva (presente casi el principio en la configuración del Espacio Europeo de Educación Superior), cualquier edad es apropiada para acceder a la educación y cualquier espacio puede ser educativo.

El Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva (AEUHU) desde sus inicios, aspira a promover las relaciones intergeneracionales, mediante actividades que impliquen la inmersión de las personas mayores y su participación en diversas actuaciones con colectivos de otras edades, especialmente con el alumnado de grado de las diferentes titulaciones de la Universidad de Huelva. El objetivo fundamental del Programa Universitario es optimizar la calidad de vida de estas personas y, al mismo tiempo, fomentar su participación activa como dinamizadores de su contexto social.

Entre sus objetivos principales, cabe destacar:

- Facilitar el acceso de personas mayores de 55 años a una formación universitaria permanente e integral, que promueva el envejecimiento activo y participativo.
- Propiciar, de forma activa, el acceso de mujeres y hombres a los bienes culturales para la mejora de la calidad de vida y el fomento de un uso creativo del ocio.
- Facilitar un espacio para el debate cultural y científico.
- Fomentar la investigación sobre y con personas mayores.

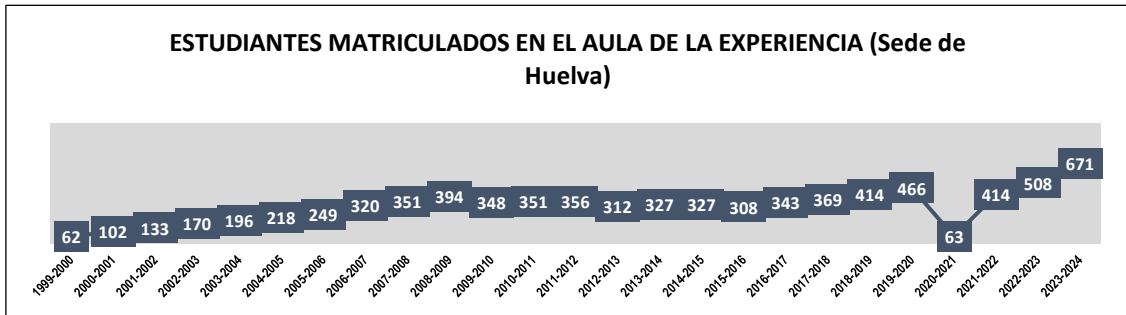
- Promover las relaciones generacionales e intergeneracionales.
- Generar la participación de personas mayores como dinamizadores dentro de su contexto social.
- Favorecer el acceso de las personas mayores a las actividades socioculturales.
- Incluir la perspectiva de género para fomentar la igualdad dentro y fuera del aula.

Aunque el programa inicialmente se implementó sólo en la ciudad de Huelva, desde el curso académico 2005-2006 se ha ido extendiendo a la provincia en el marco de convenios específicos suscritos entre la Universidad de Huelva con los municipios correspondientes. En la actualidad cuenta con más de 1.300 personas mayores matriculadas en las 17 sedes provinciales que se encuentran ubicadas en otras tantas localidades repartidas por las distintas zonas de la provincia de Huelva. Así, este proyecto beneficia directamente a todo el alumnado del Aula de la Experiencia repartido en las siguientes sedes: Huelva (inaugurada en 1999), Lepe (en 2005), Puebla de Guzmán (en 2007), Moguer (en 2008), Isla Cristina (en 2010), La Palma del Condado (en 2011), Minas de Riotinto (en 2016), Jabugo (en 2017), Ayamonte (en 2018), San Bartolomé de la Torre (en 2018), Villarrasa (en 2018), San Juan del Puerto (2019), Cumbres Mayores (2020), Aracena (2022), Hinojos (2024), Punta Umbría (2024) y Trigueros, que dará comienzo en el curso 2024-25.

En las siguientes Figuras (1 y 2) se presenta la evolución del alumnado del Aula de la Experiencia en el ámbito urbano y rural, dado que serán las personas participantes de este estudio.

Figura 1

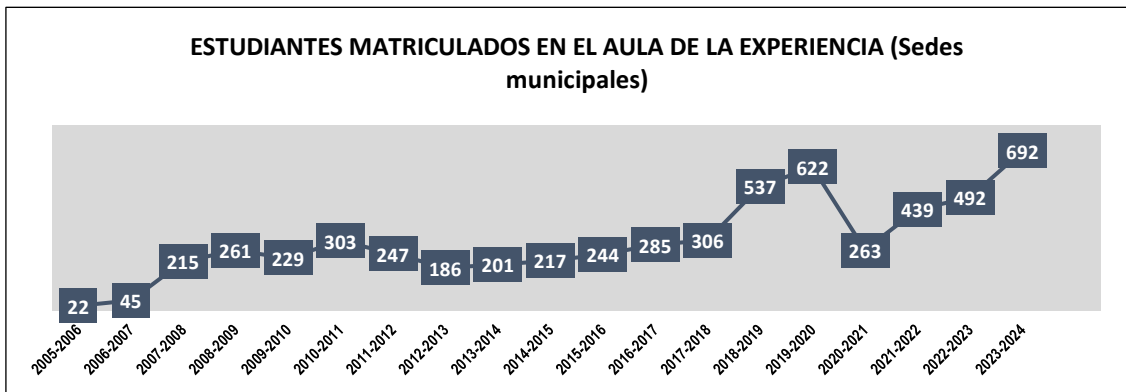
Evolución del alumnado del Aula de la Experiencia en la sede de Huelva.



Fuente: UHU

Figura 2

Evolución del alumnado del Aula de la Experiencia en las sedes municipales.



Fuente: UHU

Estos datos muestran el enorme éxito de este programa entre las personas mayores y fundamentan el que constituyan el objeto de estudio en nuestra investigación. En concreto, en esta investigación llevada a cabo con el alumnado del Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva, nos hemos planteado dos objetivos principales: en primer lugar, averiguar los motivos que los animan a inscribirse y a continuar como alumnado de este programa formativo y, en segundo lugar, conocer la disponibilidad y el uso que le dan a los dispositivos digitales.

1. MÉTODO

1.1. Método

Se ha utilizado una metodología cualitativa, basada en grupos focales. Powell et al. (1996, citados por Rodas & Pacheco, 2020: 185) definen al grupo focal como “un grupo de individuos seleccionados y reunidos por el investigador con el propósito de discutir y comentar, desde su experiencia, sobre un tema que es el objeto de estudio de la investigación”. Por su parte, Hamui-Sutton y Varela-Ruiz (2013, citados por Rodas & Pacheco, 2020: 186) establecen que los grupos focales tienen la bondad de recolectar información respecto de sentimientos, pensamientos y vivencias de los participantes, provocando auto explicaciones con el propósito de obtener datos cualitativos, esto fundamenta la selección de esta técnica en nuestra investigación.

1.2. Participantes

En nuestro caso, hemos seleccionado alumnos y alumnas del Aula de la Experiencia para conocer sus motivaciones para pertenecer al Aula de la Experiencia y su formación y uso de las TIC. El procedimiento de consulta se ha llevado a cabo con los adultos mayores inscritos en el AEUHU, mediante siete grupos focales con un total de 59 personas, clasificadas en función del contexto en el que estuviese ubicada la sede del AEUHU en la que estuvieran matriculadas (rural/urbano) y en función de la edad (más y menos de 75 años), tal y como queda reflejado en la Tabla 1.

Tabla I

Distribución demográfica de los grupos focales (poner edad, estado civil y género)

Grupo focal	Hombres	Mujeres	Edad	Ubicación
65HUE	2	3	Menor de 75	Urbano
75HUE	3	2	Mayor de 75	Urbano
65LEP	1	7	Menor de 75	Rural

Grupo focal	Hombres	Mujeres	Edad	Ubicación
75LEP	3	11	Mayor de 75	Rural
65VIL	3	3	Menor de 75	Rural
65PUE	3	9	Menor de 75	Rural
75PUE	0	7	Mayor de 75	Rural

Fuente: Elaboración propia

1.3. Análisis

La información de los grupos focales se sometió a un análisis temático (Braun & Clark, 2006) utilizando el paquete de análisis cualitativo NVivo. Este programa es un software propio diseñado principalmente para el análisis de datos cualitativos a través de la organización y gestión de información que proviene de entrevistas, encuestas y datos de artículos científicos, con el objetivo de encontrar perspectivas en el estudio. Una de las potencialidades que ofrece este programa es la posibilidad de comprender el significado contextual que se desprende de un conjunto de oraciones, expresiones, que no se han producido en forma de un discurso estructurado y controlado por el entrevistado. Con las herramientas de análisis que ofrece NVivo, se puede abordar el tratamiento del discurso verbal, dado que se trabaja descubriendo cómo se comunica, incluyendo incluso análisis sobre la dimensión pragmática, y no exclusivamente semántica, de la comunicación (Ballester, 2006: 122-123).

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de la realización de grupos focales a alumnado perteneciente al AEUHU, tanto del ámbito urbano como rural, y forman parte de una investigación más amplia sustentada por tres proyectos.

Proyecto I+D+i: PID2021-123552OB-I00: D-Inclusión. Patrones didácticos y organizativos para la inclusión digital de adultos mayores, financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.

Proyecto PROYEXCEL_00320: Ecosistemas de alfabetización digital para un envejecimiento activo, financiado por la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía (PAIDI 2020).

Proyectos TED2021-129253B-I00 e-Mentores: Pasarelas para la inclusión digital de adultos mayores a través de mentores pares, financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR

2. RESULTADOS

2.1. Porqué ser una persona universitaria a partir de los 55 años

En este apartado vamos a abordar el primer objetivo de nuestra investigación: averiguar los motivos que los animan a inscribirse y a continuar como alumnado en el AEUHU. Respecto de este objetivo, los resultados obtenidos son los siguientes:

Tras el análisis de los datos, éstos reflejan que no existen grandes diferencias motivacionales vinculadas al género entre los inscritos al Aula de la Experiencia para seguir participando en ella. Sí se evidencian algunas diferencias en función de su estado civil. Entre las motivaciones compartidas por todos los participantes destacamos:

- Seguir aprendiendo y formándose. Estas ganas de aprender se ven aumentadas con el “descubrimiento” de materias nuevas, como el arte o la filosofía, y de nuevas actividades, como el teatro o la fotografía, que generan nuevas aficiones; “Después de comer es cuando viene la actividad porque o tengo ensayos de teatro, tengo el taller de teatro del Aula de la Experiencia o también el del aula de teatro de la Universidad (pertenece a dos grupos de teatro). Tengo clase de lo que sea, de la asignatura que sea. Así es que, por las tardes... menos en el verano, que para mí es el aburrimiento más grande del mundo entero” (EV75HUE1).
- Aumentar sus relaciones sociales y, con esto, su participación en otras actividades fuera de la universidad (salidas a cenar, comer, cine, paseos, ...); “Ha sido

maravilloso, la verdad. Tengo unas amigas y he conocido a mucha buena gente.....muy buenas amigas, ...” (EM75HUE5).

- Les anima a inscribirse en actividades de otras instituciones (talleres, cursos, ...);
“Loli y yo vamos a un taller del ayuntamiento y la Cruz Roja que se llama Conectivamente, que es algo fantástico ...También camino...” (EM75HUE2).

En el caso de las personas viudas y que viven solas aparecen dos nuevas motivaciones para seguir en el Aula: tras la pérdida, el participar en este programa supone una nueva vida para ellas (“dejamos lo malo atrás”) y contribuye de manera decisiva a disminuir su sentimiento de soledad.

“Tengo 77 años y estoy muy orgullosa de estar en la universidad. Cuando me jubilé pues entré aquí y aquí se me olvidó todo el mal que había vivido, porque tampoco viví muy bien”.

Esto se incrementó sobre todo durante el COVID, gracias a que el Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva puso en marcha durante el confinamiento distintas iniciativas muy aplaudidas por su alumnado: lista de WhatsApp, reuniones por Zoom, clases a través de la televisión local, etc.

En definitiva, todas las personas entrevistadas quieren seguir participando en el AEUHU, que califican como “mi segunda casa”, ya que les ayuda de manera fundamental a mantenerse activos física y mentalmente.

2.2. Ser mayor, usar un dispositivo digital y no morir en el intento. Cuando y cuánto usan nuestros mayores los dispositivos digitales

A continuación, abordamos el segundo objetivo de nuestro estudio: conocer la disponibilidad y el uso que le da el alumnado del Aula de la Experiencia a los dispositivos digitales.

Los resultados arrojados tras el análisis de los datos muestran que todos los adultos participantes disponen de algún dispositivo digital, en el hogar la mayoría cuenta con Smart TV, pero pocos hacen mención de ella. Principalmente hablan del Smartphone. El uso del móvil es muy habitual para conectarse a las redes sociales, todos utilizan el WhatsApp, son muchos los que cuentan con Facebook y algunos son muy activos en otras redes sociales como Instagram o Twitter.

Con relación al uso de otros dispositivos Tablet, portátil y ordenador de mesa, hacen referencia a ellos como sistema de almacenamiento de fotos, archivos, etc.

“no recuerdo cuando fue la última vez que lo encendí porque lo hago todo con el móvil” (EV75HUE1).

En cuanto al uso que hacen del móvil, además de hacer llamadas, lo usan para buscar información, leer el periódico, el tiempo, conectarse a redes sociales y comunicarse a través de aplicaciones como WhatsApp o Meet.

“...yo me meto en el Google y busco lo que quiero hacer, saco de ahí mis apuntes” (EM75HUE2)

También se ha evidenciado diferencias entre los hombres y mujeres, concretamente en lo que respecta a la realización de operaciones bancarias y gestiones administrativas por internet. Los hombres participantes sí tienen la formación digital suficiente para conectarse a su banco y para hacer operaciones bancarias, mientras que la mayoría de las mujeres afirman recurrir a la ayuda de sus hijos/as o maridos para realizar trámites bancarios por internet:

“Lo de las cuentas bancarias... eso me lo lleva mi niño” (EM75HUE2).

A través de los discursos de los mayores participantes también hemos conocido cómo se sienten en lo que respecta al manejo de dispositivos digitales. Así, todos reconocen que están muy atrasados en el uso de las TIC, con respecto a sus hijos y a sus nietos. Incluso aquellos que han trabajado durante su vida laboral con ordenadores afirman que el haber

utilizado ordenadores y TIC en sus trabajos en el pasado no implica que estén formados ahora en ellas, porque han cambiado los programas y las herramientas completamente.

Sin embargo, pese a reconocer esta “inferioridad” en capacidad tecnológica y digital respecto de hijos y nietos, se consideran más fuertes que la generación de sus hijos y de la de sus nietos, tanto en resistencia física como en psicológica.

Además, afirman que las TIC son muy útiles y necesarias, pero que se hace mal uso de ellas, lo que acarrea importantes y preocupantes consecuencias: se están perdiendo las relaciones sociales en familia y se está creando adicciones a los dispositivos digitales en los menores. A este respecto, ha aparecido una cuestión muy importante: ellos educan a sus nietos y nietas en el uso adecuado de los dispositivos digitales, puesto que los padres y madres (sus hijos e hijas) no lo hacen, ya sea por permisividad o por falta de tiempo.

Por otro lado, muchos de ellos perciben que las TIC, cada vez con mayor frecuencia, están siendo utilizadas para estafarlos, para aprovecharse de las personas mayores. Esto les provoca, en algunos de ellos, el tener miedo de utilizarlas, miedo de llegar a ser víctimas de la ciberdelincuencia.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Todos los adultos mayores entrevistados manifiestan estar felices por estar matriculados en el Aula de la Experiencia y quieren continuar como alumnos en ella. Para estas personas el Aula es mucho más que un sitio al que van a formarse; la consideran como un lugar de refugio, como una segunda familia y constituye una forma de estar activos tanto a nivel social como intelectual. Precisamente las TIC aparecen como una herramienta importante que facilita la participación social de nuestros mayores; en nuestra investigación se ha evidenciado la necesidad de que se incluya la formación digital en los programas de las Aulas de la Experiencia, ya que el uso de las TIC les permite aumentar y mantener sus relaciones sociales y estar al tanto de los temas de actualidad, así como acceder de forma rápida al conocimiento de distintas materias. Por esta razón la

alfabetización digital debe formar parte de estos programas formativos para mayores y así lo demandan estos alumnos y alumnas en sus discursos.

Son los mayores los que apuestan por darle continuidad a su formación y mantenerse activos socialmente, por tanto, desde las administraciones educativas tienen el deber de ofrecer posibilidades para contar con espacios donde continuar aprendiendo y compartiendo vivencias hasta “que el cuerpo aguante”.

Un hallazgo interesante en nuestra investigación: pese a que nuestros mayores reconocen que están muy atrasados en el uso de las TIC con respecto a sus hijos y a sus nietos y que tienen una menor formación digital, son ellos los procuran la *educación* digital de sus nietos y nietas nietos, transmitiéndoles un uso correcto de los dispositivos digitales. Consideramos esto como importante y novedoso; estamos investigando las necesidades de formación digital de los mayores y ya son “*mentores*” en la educación digital de sus nietos. Esta función que están cumpliendo los abuelos y abuelas actuales reviste una especial importancia en nuestra sociedad actual, dada la enorme cantidad y gravedad de problemas que el abuso y mal uso de las TIC está acarreado a nuestros adolescentes. Podríamos sintetizar este fenómeno en esta frase: “alfabetización digital de los mayores versus educación digital de los menores”.

Como conclusión afirmamos que los resultados de este estudio muestran la necesidad apostar por los programas formativos para adultos mayores denominados Aulas de la Experiencia, en los que se incluya una formación especializada para este colectivo de cara a la optimización del uso de dispositivos digitales teniendo en cuenta en el diseño la brecha de género detectada. Sin embargo, esta formación debe diseñarse y llevarse a cabo teniendo en cuenta la idiosincrasia de este colectivo y poniendo en valor las aportaciones que pueden realizar estos adultos mayores desde su valiosa experiencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballester Brage, L. (2006). El análisis semántico y pragmático de las entrevistas de investigación. *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, 11, enero-junio, 107-129 <https://doi.org/10.5944/empiria.11.2006.1111>
- Beltrán, J. & Montané, A. (2011). Educación de personas adultas para la vinculación social. En Teodoro, António & Edineide Jezine (Orgs.), *Movimentos Sociais e Educação de Adultos Na Ibero-América. Lutas e desafios* (pp. 215-240). Brasília: Liber livro.
- Cumming, E., Dean, L. R., Newell, D. S. & Mccaffrey, I. (1960). Disengagement-A Tentative Theory of Aging. *Sociometry*, 23(1), 23-35. <https://doi.org/10.2307/2786135>
- Comisión Europea (2009). *El Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (EQFMEC)*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Havighurst, R. J. (1961). Successful aging. *The Gerontologist*, 1, 8-13. <https://doi.org/10.1093/geront/1.1.8>
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2021). *Demografía de Europa. Estadísticas visualizadas*. Edición 2021. https://www.ine.es/prodyser/demografia UE/img/pdf/Demograh-InteractivePublication-2021_es.pdf
- Jazine, E., Prestes, E.M.D.T., Beltrán-Llavador, J., & Montané-López, A. (2020). La educación a lo largo de la vida: lógicas sociales y marcos de análisis. *Revista Lusófona de Educação*, 49, 179-197. <https://doi.org/doi:10.24140/issn.1645-7250.rle49.12>
- Murciano, A., Martín, A. V. & Torrijos, P. (2022). Revisión sistemática de aceptación de la tecnología digital en personas mayores. Perspectiva de los modelos TAM. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 57, 105-117 <https://doi.org/10.1016/j.regg.2022.01.004>
- Peral-Peral, B., Arenas-Gaitán, J. & Villarejo-Ramos, F.J. (2015). De la brecha digital a la brecha psico-digital. Mayores y redes sociales. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 45, 57-64. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-06>
- Pino Juste, M. R., Rodríguez López, B. & Soto Carballo, J. G. (2015). Las Personas mayores y las TIC. Un compromiso para reducir la brecha digital. *Pedagogía Social: revista interuniversitaria*, 26, 337-35. https://doi.org/10.7179/PSRI_2015.26.13
- Quinde Barcia, B., Mosquera González, M., & Vázquez Martínez, A. (2020). Brecha Digital en Adultos Mayores: Accesibilidad Tecnológica y Redes Sociales. *GIGAPP Estudios Working Papers*, 7(166-182), 744-757. <https://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/220>

- Rodas, F.D. & Pacheco, V.G. (2020). Grupos Focales: Marco de Referencia para su Implementación. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 182-195. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1401>
- Rowe, J. W. & Kahn, R. L. (1997). Successful Aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440. <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>
- UNESCO (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* UNESCO.
- WHO – World Health Organization (2022). *Ageing and Health*. <https://bit.ly/49qmHEh>

**EFFECTOS DE LA MARCHA NÓRDICA Y LAS
PULSERAS DE ACTIVIDAD EN LA SALUD Y CALIDAD
DE VIDA DE LAS PERSONAS MAYORES.
EXPERIENCIA EN LA CIUDAD DE HUELVA**

Jesús Sáez-Padilla

jesus.saez@dempc.uhu.es

<https://orcid.org/0000-0002-7717-2121>

Universidad de Huelva

Inmaculada Tornero-Quñonez

inmaculada.tornero@dempc.uhu.es

<https://orcid.org/0000-0002-8069-3884>

Universidad de Huelva

Jorge Molina-López

jorge.molina@ddi.uhu.es

<https://orcid.org/0000-0003-2516-5226>

Universidad de Huelva

Ángela Sierra-Robles

sierras@uhu.es

<https://orcid.org/0000-0001-8681-8724>

Universidad de Huelva

INTRODUCCIÓN

En España, siguiendo los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el 2023 comenta como la evolución entre 2002 y 2022 en cuanto a la esperanza de vida ha sido, en hombres de 76,4 a 80,4 años y en mujeres de 83,1 a 85,7 años. En 2035, la proyección estaría en 83,2 años en hombres y 87,7 años en mujeres. Los datos de la World Health Organization (WHO) sobre la esperanza de vida difiere en función del lugar de nacimiento. En el caso de las mujeres, las japonesas con una media de 86,8 años, son las más longevas. En el caso de los hombres, es en Suiza donde más tiempo viven, con 81,3 años de media. En el reciente informe de la Fundación General del CSIC (2024) el aumento de la esperanza de vida debe ser un nicho de nuevas oportunidades, ligadas sobre

todo, a mejorar la atención en las viviendas de este grupo de edad. Para ello, la telemedicina o las nuevas tecnologías con claves para crear entornos inteligentes que proporcionen seguridad, salud física y mental. Entre otros muchos factores, la promoción de la actividad física regular junto a las pulseras de actividad se han convertido en una de las principales medidas no farmacéuticas para mejorar la salud de las personas mayores (WHO, 2010). Varios estudios han demostrado que, en las personas mayores, la actividad física moderada reduce la mortalidad, tiene un efecto positivo en la prevención de la enfermedad coronaria y metabólica, un riesgo reducido de desarrollar demencia y deterioro cognitivo que podría prevenir caídas y mejorar la calidad de vida. En las personas mayores, es frecuente tener pluripatologías, entre las que se encuentra dificultad para caminar. En particular, la velocidad de la marcha, la variabilidad de la marcha (VM) y la longitud del paso son las medidas más utilizadas para predecir el deterioro cognitivo y el estado de salud en personas mayores (De Cock et al., 2017; Kikkert et al., 2016).

Por ello, el objetivo principal del trabajo fue establecer los valores de referencia de la marcha humana y criterios de prescripción en personas mayores de Huelva teniendo en cuenta el uso de asesores virtuales y wearables (pulseras de actividad) mediante el deporte de la marcha nórdica.

1. MÉTODO

El proyecto, fue un estudio piloto en la ciudad de Huelva. El grupo responsable es un grupo multidisciplinar en el campo de las Ciencias del Deporte de la Universidad de Huelva. Los participantes fueron reclutados de cuatro centros para personas mayores de la ciudad de Huelva. Los criterios de inclusión eran: (a) mayores de 60 años; (b) libre de prótesis artificiales; (c) libre de cualquier síntoma que un médico considere que garantiza la exclusión; (d) no sufra patologías asociadas con un mayor riesgo de caídas (es decir, enfermedad de Parkinson); (e) deambulación independiente; (f) libre de cualquier enfermedad que requiera medicamentos diarios que afecten a la locomoción. Los participantes se dividirán en 6 subgrupos de edad: 60-64 años, 65-69 años, 70-74, 75-79,

80-84 y >84 años. Una vez seleccionada la muestra por conveniencia se llevó a cabo un protocolo de valoración geriátrica integral con un pretest y un postest después del programa de intervención, basado en la distancia e intensidad de las caminatas.

1.1. Participantes

El inicio de la experiencia piloto estuvo compuesto por un total de 14 sujetos, 3 hombres y 11 mujeres, con una media de edad de $69,9 \pm 1,51$. La participación en el proyecto fue de manera voluntaria. A todos/as se les informó de las características, de los objetivos y de la duración del proyecto y, antes de comenzar, firmaron un consentimiento para participar en el programa de intervención. Este proyecto se llevó a cabo en colaboración con la Universidad de Huelva, Cruz Roja Huelva y la Escuela CD Multideporte que incluye entre sus disciplinas la marcha nórdica.

1.2. Instrumentos

Se llevaron a cabo diferentes pruebas y valoraciones para conocer el estado inicial de las participantes relacionadas con la condición física y el estado de salud general. Las mismas pruebas se realizaron en el postest para comprobar las posibles modificaciones tras la intervención con las sesiones de marcha nórdica.

1.2.1. Índice de Masa Corporal

Los valores resultantes de la fórmula aplicada tomando como referencia la talla y el peso clasificaban a los sujetos en delgados, normopesos, sobrepeso y obesidad. En las escalas clásicas valores por debajo de 18 son delgados, entre 18,5 y 24,9 normopesos. Los valores por encima de 25 son considerados con sobrepeso y mayores de 30 con obesidad.

1.2.2. Presión arterial y frecuencia cardíaca

La presión arterial, tanto diastólica como sistólica, y la frecuencia cardíaca son unos indicadores muy precisos para conocer el estado de salud de los sujetos, ya que son marcadores de la existencia de enfermedades cardiovasculares. Durante el procedimiento la persona ha de estar relajada, sentada con la espalda apoyada en el respaldo de la silla y los pies planos en el suelo. A su vez, debe respirar normalmente y evitar hablar. Para realizar las mediciones se utiliza un tensiómetro digital OMRON M2.

1.2.3. Dinamometría

Esta herramienta mide la fuerza isométrica máxima de presión manual. La prueba se suele realizar con la mano dominante del participante, aunque nosotros la hicimos de las dos manos. Durante el procedimiento el sujeto tiene que permanecer de pie y no debe llevar anillos en la mano que se esté sondeando. Se hacen dos intentos separados por unos segundos de descanso, registrando las dos primeras mediciones con una precisión de 0,1 kg. Finalmente, se toma la puntuación más alta como la medida de la fuerza isométrica de presión manual. Para esta prueba se utiliza el dinamómetro con agarre ajustable (TKK 5101 Grip; Takey, Tokio, Japan).

1.2.4. Test Chair Stand

Se emplea para evaluar la fuerza del tren inferior. El participante empieza sentado en la mitad de la silla, con la espalda recta y los pies en el suelo. Los brazos se cruzan y sostienen contra el pecho. Se le indica que haga cinco repeticiones (levantarse y sentarse) lo más rápido posible, asegurándose de apoyar la espalda en el respaldo en cada repetición. Cuando el examinador dice "ya", se cronometra el tiempo que tarda el sujeto mientras se levanta y se sienta completamente cinco veces seguidas.

1.2.5. Velocidad de la marcha

Sirve para evaluar el tiempo que se tarda en recorrer 4 metros. Antes de comenzar, se marca un recorrido con dos conos colocados a 4 metros de separación uno del otro. La prueba consiste en que el participante recorra esa distancia a su velocidad normal, tras recibir la indicación del examinador de que "camine de un cono al otro a su ritmo normal".

1.2.6. Test de la marcha de los 6 minutos

Evalúa la resistencia aeróbica. Consiste en caminar la mayor distancia posible durante 6 minutos. La prueba se hizo en un circuito rectangular o en una línea recta de 30 metros, ambos marcados con conos y segmentos cada 5 metros. Cuando se da la señal de inicio, los participantes caminan tan rápido como pueden (sin correr) alrededor del recorrido durante 6 minutos. La puntuación es la suma de los metros recorridos en ese tiempo.

1.2.7. Test Time UP and GO

Esta prueba consiste en evaluar el equilibrio y el riesgo de caída en el adulto mayor. Es una prueba confiable y válida para medir la movilidad funcional en adultos mayores. También resulta útil para monitorear los cambios clínicos a lo largo del tiempo. El procedimiento es rápido, no requiere equipo especial ni formación específica y puede integrarse fácilmente en un examen médico de rutina. Para la realización de la prueba el sujeto debe levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar, regresar a la silla y sentarse en ella.

1.3. Procedimiento

En primer lugar, se obtuvo un consentimiento firmado por todos los participantes para la realización del programa, que empezó con la realización de los primeros test en marzo de

2024. El grupo de mayores que se empleó para el estudio llevaba saliendo a caminar dos horas a la semana desde el mes de octubre. Para no alterar su rutina, decidimos realizar nuestra investigación a partir de esas caminatas que ya tenían pautadas. La primera medición, previa a la práctica del entrenamiento, se realizó el día 4 de marzo por la mañana en el laboratorio del área de Didáctica de la Expresión Corporal, situado en el pabellón de deportes “Príncipe de Asturias” de la Universidad de Huelva. Las pruebas se llevaron a cabo una semana antes de que comenzaran las sesiones de marcha nórdica. La última medición, tras finalizar el programa, se llevó a cabo, en el mismo lugar, el 13 de mayo por la mañana, una semana después de terminar el entrenamiento.

Tal y como se ha adelantado en el apartado de Instrumentos, empleamos una amplia variedad de pruebas para sondear diferentes aspectos físicos, del estado anímico y cognitivo de los participantes. En un primer momento hicimos los análisis antropométricos de talla, peso, longitud de las piernas y circunferencia de cintura y cadera. A continuación, tomamos nota de los datos cardiovasculares, concretamente, tensión arterial y frecuencia cardíaca en reposo junto a los test de condición física. Además, antes de iniciar el entrenamiento recogimos datos sociodemográficos y hábitos de vida. Pensamos que estos datos contribuirían a crear un perfil, lo más ajustado e individualizado posible, de cada sujeto.

La programación de los entrenamientos fue de 2 sesiones a la semana, de 1 hora cada una. Estas se llevaron a cabo desde el 12 de marzo de 2024 hasta el 9 de mayo del mismo año. En total fueron 10 semanas, que incluyeron 20 sesiones. Los días elegidos fueron los martes y los jueves, a las 9:30 horas de la mañana.

En cuanto a la organización de las sesiones, seguimos siempre la misma pauta: una de las horas semanales se dedicaba específicamente a hacer diferentes ejercicios destinados a aprender la técnica de la marcha. No obstante, esto no significa que se abandonara este tema en la otra caminata. Al contrario, durante todo el proceso y siempre que teníamos ocasión, insistíamos en la importancia de cuidar y mejorar la técnica.

En una primera parte del entrenamiento, esta hora se utilizaba para practicar la marcha en zonas llanas. Sin embargo, a medida que iban pasando las semanas y, en consecuencia, iban dominando cada vez mejor la técnica, empezamos a introducir cambios de ritmo y subidas o cuestas. Estas sesiones comenzaron con la realización de entre 3-4 km y acabaron siendo de una distancia de entre 5-6 km.

Por otro lado, la otra hora de la semana se dedicó a hacer travesías más largas a lo largo de toda la ciudad en la que el ritmo se mantenía constante, aunque alguna que otra vez introducíamos alguna que otra subida. Al principio estas eran entre 4-5 km y al final del proceso del entrenamiento fueron entre 7-8 km.

Es muy importante señalar que los participantes tenían distintos niveles, debido a las características individuales de cada uno de ellos. Por esta razón, aunque la práctica se desarrollaba de forma grupal, también prestábamos una atención individualizada a cada sujeto, en función de sus necesidades.

Para el diseño de los entrenamientos tomamos las directrices establecidas por especialistas en la materia, la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME), encargados de gestionar y desarrollar la marcha nórdica a nivel estatal. De forma más concreta, utilizamos las pautas del CD Multideporte de Huelva, dirigido por Juan Carlos Espina, instructor de marcha nórdica y especialista en programas de entrenamiento de esta modalidad. La utilización de las pulseras de actividad durante la intervención nos permitió controlar las sesiones de entrenamiento, el número de pasos, la actividad física diaria y la motivación para la participación en las sesiones.

A continuación, presentamos, de forma desglosada, la programación de nuestra intervención (Tabla 1):

Tabla 1*Programación de la intervención mediante la marcha nórdica**

PRE-TEST	SEMANA PREVIA (4/03/2024)	Cuestionarios y pruebas físicas				
BLOQUE I	SEMANA 1-5 (12/03/2024)	L	M	X	J	V
			3 km		5 km	
			3 km		5 km	
			4 km		6 km	
			4 km		6 km	
BLOQUE II	SEMANA 5-10 (9/04/2024)		3 km		7 km	
		L	M	X	J	V
			5 km		6 km	
			4 km		7 km	
			5 km		7 km	
	4 km		8 km			
	5 km		8 km			
POST-TEST	SEMANA 10 (13/05/2024)	Cuestionarios y pruebas físicas				

*Las pulseras de actividad controlaban la distancia a realizar cada día, así como otros datos de salud que estaban asociados a una app en el móvil.

1.4. Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS, versión 24. Con esta herramienta hicimos un análisis descriptivo en el que se midieron los máximos, los mínimos, la media, la desviación estándar y la frecuencia de todos los test realizados. Siempre se contrastaron los datos del pretest y del posttest de todas las variables (con especial atención en las relacionadas con la locomoción).

2. RESULTADOS

En primer lugar, queremos señalar que la principal motivación del grupo investigador fue mejorar las condiciones de vida de las mujeres y hombres con más de 65 años de la ciudad de Huelva. Teniendo en cuenta la transferencia de los resultados de la investigación, los asesores virtuales y wearables fueron una herramienta para el monitoreo autónomo del nivel de actividad física en relación con la locomoción en personas mayores sanas. Además, después de este estudio, fue posible especificar los elementos de la carga asociados con la caminata más efectiva para mejorar la salud de esta población. En

concreto, valores relacionados con el número de pasos nos permitió incrementar la distancia en el mismo tiempo de entrenamiento. Los datos relacionados con la fuerza y velocidad de desplazamiento mejoraron permitiendo caminar más tiempo, más rápido y con más agilidad que al principio de la intervención. Destacamos como la implicación del tren superior ha permitido mejorar la tonificación de los diferentes grupos musculares.

2.1. Índice de masa corporal (IMC)

Como se puede apreciar (Tabla 2), el contraste del IMC en el pretest y en el postest arrojó resultados relevantes. Concretamente, los valores máximos disminuyeron en el postest, dejando de haber participantes con obesidad (valores por encima de 30, según recomendaciones de la OMS). La media de los valores se sitúa en personas con sobrepeso (con valores entre 25 y 29,99, según la OMS, entre 3 y 4 como aparecen en la tabla). Aunque la diferencia no es muy grande, debemos explicar que el número de sujetos que terminaron la evaluación y completaron toda la intervención fueron 9 sujetos, de ahí la diferencia que aparece en las tablas.

Tabla 2
Valores de Índice de Masa Corporal (IMC) pre y postest

	N	Mínimo	Máximo	Media	D. Típica
IMC-Pre	14	1	7	3.79	1.311
IMC-Post	9	1	7	3.78	1.093

2.2. Tensión arterial y frecuencia cardíaca en reposo

Los datos relativos a la tensión sistólica (TensiónS), la tensión diastólica (TensiónD) y la frecuencia cardíaca (FC) (Tabla 3) muestran que los valores medios disminuyeron de manera significativa y destacable desde el punto de vista de la salud cardiovascular.

Tabla 3*Valores de la tensión sistólica, la tensión diastólica y frecuencia cardíaca (FC)*

	N	Mínimo	Máximo	Media	D. Típica
TensiónS- Pre	14	122.00	154.00	137.4286	10.03620
TensiónD-Pre	14	67.00	105.00	86.6429	10.32255
FC-Pre	14	66.00	118.00	86.1429	14.60694
TensiónS-Post	9	104.00	145.00	129.5556	13.69408
TensiónD-Post	9	66.00	96.00	82.5556	10.53697
FC-Post	9	59.00	89.00	76.2222	10.99747

2.3. Dinamometría

A partir de esta prueba examinamos el grado de aumento de la fuerza prensil de los participantes. Los resultados obtenidos (Tabla 4) fueron satisfactorios, pues los valores mínimos y los máximos aumentaron tras finalizar el programa. No obstante, la correlación con la variable género nos indicó que los registros de los hombres fueron más positivos, en relación con los índices de referencia, que los de las mujeres. Aun así, se apunta el progreso favorable tanto en mujeres como en hombres.

Tabla 4*Valores de la fuerza prensil pretest y postest*

Género		N	Mínimo	Máximo	Media	D. Típica
Mujer	FManos-Pre	11	14.50	26.10	22.1727	3.71351
	FManos-Post	7	15.70	30.20	23.1000	5.34945
Hombre	FManos-Pre	3	40.40	41.50	40.8000	.60828
	FManos-Post	2	42.20	44.50	43.3500	1.62635

2.4. Test de velocidad de la marcha 4 metros

Para la aplicación del test de los 4 metros y su vinculación con la velocidad de la marcha, el valor normativo está en realizar la prueba en menos de 5 segundos. Aquellas personas con un valor menor de 0,8 m/s, tienen probabilidad de fragilidad y el tiempo sería superior a los 5 segundos. Nuestros participantes, superaron la prueba por debajo de los 5 segundos, tanto en pretest como postest.

2.5. Test Chair and Stand

Los datos obtenidos tras la aplicación de esta prueba se codificaron de la siguiente forma: 0 = si tarda más de 60 segundos; 1 = entre 16,7-59 segundos; 2 = entre 13,7-16,69 segundos ;3 = entre 11,2-13,69 segundos y 4 = si tarda menos de 11,19 segundos. El resultado más destacable es que todos los sujetos obtuvieron la máxima puntuación (4) en el postest, algo que no se observó en el pretest. Se apreció, por lo tanto, una evolución positiva tras los entrenamientos.

2.6. Test de los 6 minutos caminando

El análisis resultados tras la aplicación de este cuestionario (Tabla 5) puso de manifiesto que todos los participantes mejoraron sus marcas, aumentando la distancia de recorrido entre la fase previa al entrenamiento y la fase posterior. Además, dentro de este marco positivo global, se pudo apreciar que las mujeres mostraron un incremento de la distancia mayor que los hombres.

Tabla 5
Valores del pretest de los 6 minutos y 6 minutos postest

Género		N	Mínimo	Máximo	Media	D. Típica
Hombres	Test 6 min-Pre	3	640.00	705.00	665.0000	35.00000
	Test 6 min-Post	2	720.00	760.00	740.0000	28.28427
Mujeres	Test 6 min-Pre	11	245.00	640.00	561.8182	110.43715
	Test 6 min-Post	7	615.00	650.00	632.1429	10.35098

2.7. Test Time Up and Go

Mediante esta prueba se evalúa el tiempo en segundos que se tarda en realizar levantarse de la silla realizar un recorrido y volverse a sentar. Para ello se sigue la siguiente codificación: 1= si tarda menos de 20 segundos y 2 = si tarda más de 20 segundos. Los resultados registrados no fueron concluyentes, los valores fueron similares en el pretest y en el postest: en ambos casos los sujetos tardaron menos de 20 segundos.

2.8. IPAQ-7

Los cortes que empleamos para valorar la frecuencia y el tiempo de realización de deporte, así como el tiempo de inactividad de cada sujeto, fueron: entre 0-600 MET (unidad de medida del índice metabólico) se encontraría en una actividad física leve, entre 600-3000 se encontraría en una actividad moderada y más de 3000 la calificamos como vigorosa. Para calcular los valores partimos de la media de los MET. Los resultados que se obtuvieron en el pretest y el postest (Tabla 6) mostraron una evolución positiva global en los sujetos. De este modo, se pudo detectar que los participantes se habían vuelto más activos tras el programa de ejercicios propuesto, pues incrementaron el tiempo de actividad física y la frecuencia con la que la realizaron. A este respecto, aquellos sujetos que en el pretest estaban en unos valores de actividad moderada mejoraron hasta obtener la máxima puntuación, actividad vigorosa.

Tabla 6

Valores del IPAQ-7 total del pretest y postest

	N	Mínimo	Máximo	Media	D. Típica
IPAQtotalPre	14	1492.00	5586.00	3276.50	1290.13
IPAQtotalPost	9	3066.00	8919.00	5661.00	2117.07

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta investigación fue mejorar y analizar estado físico en personas mayores producidos por un entrenamiento específico de marcha nórdica. Se evaluó a través de diferentes pruebas y poder cotejar los cambios producidos en los participantes. Tras observar los resultados, se aprecia cambios significativos en gran parte de los aspectos evaluados. Tras llevar a cabo el contraste de resultados se comprobó la existencia de cambios positivos relativos a cualidades como la fuerza, la velocidad y la resistencia. Además, se detectaron también mejoras relacionadas con el índice de masa corporal, la tensión y la frecuencia cardíaca. Por último, y no menos importante, se apreció un incremento de la actividad física que todos los sujetos incluían en su vida diaria tras la realización del programa (valor extra aportado por el uso de las pulseras de actividad, el

recuento diario de pasos, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, alrededor de 8000-10000 pasos diarios). En lo que respecta a la resistencia, para cuya medición se utilizó el test de los 6 minutos (Steffen et al., 2002) también se detectaron mejoras importantes entre los participantes. Una vez más, los valores más positivos se observaron entre las mujeres. Concretamente, ellas incrementaron 370 metros con relación al pretest, mientras que ellos mejoraron en 80 metros. En cuanto a los valores establecidos, todos entraron dentro de los estándares y los superaron. Con respecto a la fuerza hubo una gran mejora en las extremidades superiores tras la realización del programa ya que al incluir los bastones en la marcha aumentaba la potencia de los brazos, afirmando la revisión realizada por los autores Bullo et al. (2015).

Por último, en lo que respecta a la adherencia de la actividad física en el día a día de los participantes, que utilizando el cuestionario IPAQ-7 (Craig et al., 2003) todos los sujetos aumentaron la actividad física intensa. Para concluir se puede apreciar que tras el entrenamiento de diez semanas de marcha nórdica la mejora ha sido generalizada. El ejercicio realizado involucra a todo el cuerpo, mejorando tanto las piernas como la parte superior del cuerpo, gracias al uso de los bastones que permiten incrementar tanto el paso como la velocidad de desplazamiento. Nos hemos encontrado también como una mejora de la resistencia cardiovascular, la coordinación y el equilibrio (muy importante para la prevención de las caídas). Una reducción del impacto en las articulaciones de la rodilla nos ha permitido trabajar más tiempo y con calidad en los diferentes entrenamientos. En diez semanas el cuerpo se adaptó, mejorando en fuerza, resistencia y técnica provocando una mejora en la salud y bienestar general. Por ello, consideramos a la marcha nórdica adecuada, accesible y competente para las personas mayores por sus múltiples y variados beneficios.

Finalmente, el estudio arrojó resultados valiosos para cuantificar el efecto de un estilo de caminata saludable sobre diferentes marcadores de salud. Las empresas en el campo del bienestar y la capacitación personal podrán monitorear a sus clientes y supervisar la

capacitación. Y lo más importante, el sistema sanitario podrá especificar de manera más rigurosa la prescripción de la marcha, más allá del simple consejo: “usted ande”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bullo et al. (2015). Nordi walking can be incorporated in the exercise prescription to increase aerobic capacity, strength and quality of life for elderly: a systematic review and meta-analysis. *Rejuvenation Research*, 18(3), 281-292. <https://doi.org/10.1089/rej.2017.1921>
- Craig et al. (2003). International activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-95. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- De Cock, A.M., Fransen, E., Perkisas, S., Verhoeven, V., Beauchet, O., Remmen, R., & Vandewoude, M. (2017). Gait characteristics under different walking conditions: association with the presence of cognitive impairment in community-dwelling older people. *PloS one*, 12 (6):e0178566. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178566>
- Kikkert, L.H.J., Vuillerme, N., Van Campen, J.P., Hortobágyi, T. & Lamoth, C.J. (2016). Walking ability to predict future cognitive decline in old adults: A scoping review. *Ageing Res Rev*, 27, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.02.001>
- Steffe, T.M., Hacker, T.A. & Mollinger, L. (2002). Age and gender related test performance in community dwelling elderly people: Six Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Time & Go Test and gait speeds. *Phys Ther*, 82 (2), 128-137. <https://doi.org/10.1093/ptj/82.2.128>
- Unidad de Vigilancia Estratégica de la FGCSIC (2024). Informe de vigilancia estratégica en innovación. Entornos inteligentes para un envejecimiento activo y saludable. <https://fgcsic.es/recursos/informe-envejecimiento>
- World Health Organization (2010). *Informe sobre la salud en el mundo: la financiación de los sistemas de salud: el camino hacia la cobertura universal*. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/44373>