



EDUCACIÓN INCLUSIVA E INNOVADORA: INVESTIGACIÓN Y PRÁCTICAS TRANSFORMADORAS

MARÍA ELADIA ILLESCAS ESTÉVEZ
ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA
JUAN MIGUEL FERNÁNDEZ CAMPOY
ALEJANDRO MARTÍNEZ MENÉNDEZ



Educación inclusiva e innovadora: investigación y prácticas transformadoras

María Eladia Illescas Estévez
Antonio Manuel Rodríguez García
Juan Miguel Fernández Campoy
Alejandro Martínez Menéndez

Dykinson, S.L.

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by

Los autores

Madrid, 2024

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

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

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos y pertenece a la colección de Investigación e Innovación Educativa.

Cofinanciado con fondos públicos, mediante convocatoria en concurrencia competitiva del Centro de Estudios Sociales Andaluces (CENTRA) vinculado a informes de investigación y transferencia investigadora de distintos proyectos.

ISBN: 978-84-1070-188-5

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. IA, HERRAMIENTAS EDUCATIVAS: EL CHAT GPT	
Pepa Haba-García, Juan José Victoria Maldonado, José Fernández Cerero y Blanca Berral Ortiz.....	11
3. TECNOLOGÍA EN CONTEXTOS DE CRISIS: CREACIÓN Y ROL DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN TECNOLÓGICA EN UN COLEGIO DE CHILE DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19	
Pablo Díaz Quintana, Claudia Romero Méndez, Miguel Vera Sánchez y Eliana Schmitt Bernal	17
4. LA RELACIÓN ENTRE LOMLOE Y LOS PRINCIPALES MODELOS DIDÁCTICOS	
Manuel Enrique Lorenzo Martín, José Antonio Martínez Domingo, Blanca Berral Ortiz y Pepa Haba García.....	31
5. MAPEO BIBLIOGRÁFICO SOBRE EL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL EN EL ALUMNADO CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	
Lara Checa Domene y Marta Montenegro Rueda	37
6. EXPLORANDO LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE LA INCLUSIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	
Marta Montenegro Rueda, Nuria María Murcia Ballesta, Juan José Victoria Maldonado y Natalia Moreno Palma.....	53
7. EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y SURELACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	
Carmen María Delgado Vivoras	61
8. AVANCES Y DESAFÍOS EN LA INTEGRACIÓN DEL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO EN LA EDUCACIÓN	
Natalia Moreno Palma, Marta Montenegro Rueda, Carmen Rocío Fernández Fernández y José Antonio Martínez Domingo.....	69
9. EL ROL DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LAS ETAPAS EDUCATIVAS OBLIGATORIAS	
Manuel Toribio Rivillas y Xavier Estéve Villas	77
10. IMPACTO DE LAS TIC EN COMO APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD: UNIVERSIDAD DE ALMERÍA Y GRANADA	
José Fernández Cerero, Carmen Rocío Fernández Fernández, Nuria María Murcia Ballesta y Manuel Enrique Lorenzo Martín	87
11. ESTUDIOS STEAM EN LA ENSEÑANZA OBLIGATORIA	
Rocío Quijano López, Gerardo Amador Fuentes Jódar y Carmen María Delgado Vívoras	93

12. LA EDUCACIÓN FÍSICA COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIÓN DE ALUMNOS CON DISCAPACIDAD	
Adolfo Rocuant Urzúa.....	103
13. DESARROLLO DE UNA PRÁCTICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN: DISEÑO DE UN MATERIAL TIC PARA EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	
Rocío Piñero Virués y Miguel María Reyes Rebollo	115
14. MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ABORDAJE DESDE LA TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN	
Evelia Franco Álvarez	125
15. LA OFERTA DEPORTIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA	
Elena Pérez-Calzado	139
16. PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL FOMENTO DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA EN MUJERES Y NIÑAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES	
Carmen Ocete	151
17. UNA PROPUESTA SOBRE UN MATERIAL TECNOLÓGICO EDUCATIVO COMO APOYO AL AUTISMO	
Miguel María Reyes-Rebollo y Rocío Piñero-Virués	165
18. SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y USO ADECUADO DE LAS TIC EN ETAPAS DE EDUCACIÓN OBLIGATORIAS	
Rocío Quijano López, Xavier Estéve Villas y Manuel Toribio Rivillas.....	175
19. EXPLORANDO FRONTERAS: EL IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN LAS HABILIDADES SOCIALES DEL ALUMNADO CON TEA	
Marta Montenegro Rueda, Lara Checa Domene y José Fernández Cerero.....	185
20. ESCALA DE ACTITUDES DE LAS COMUNIDADES EDUCATIVAS SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DIRIGIDA AL APOYO DE ALUMNADO CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)	
María Dolores Díaz-Noguera y Carlos Hervás-Gómez	197

INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva e innovadora se ha convertido en un tema de creciente relevancia en el ámbito educativo contemporáneo. Históricamente, el sistema educativo ha enfrentado desafíos significativos en la garantía de la equidad y la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, independientemente de su origen étnico, género, habilidades, o situación socioeconómica. A medida que la sociedad evoluciona y se diversifica, surge la necesidad de abordar estas disparidades y promover un enfoque más inclusivo e innovador en la educación.

La educación inclusiva se basa en el principio fundamental de que todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades o necesidades especiales, tienen el derecho fundamental a recibir una educación de calidad en entornos que los apoyen plenamente en su desarrollo académico, social y emocional. Esta perspectiva reconoce la diversidad como un valor enriquecedor y promueve la adaptación de prácticas pedagógicas y políticas educativas para garantizar la participación y el éxito de todos los estudiantes.

Paralelamente, la innovación educativa ha ganado protagonismo como una respuesta a los desafíos y oportunidades del siglo XXI. En un mundo marcado por rápidos avances tecnológicos, cambios sociales y económicos, y una creciente interconexión global, se requiere un enfoque educativo que fomente la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas. La innovación educativa busca transformar la forma en que se enseña y se aprende, adoptando nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y preparen para los desafíos del futuro.

En este contexto, la intersección entre la educación inclusiva y la innovación educativa ofrece un terreno fértil para la exploración de prácticas transformadoras que no solo aborden las brechas de equidad y acceso, sino que también promuevan la excelencia académica y el empoderamiento de todos los estudiantes. Este capítulo se propone analizar y discutir la investigación y las prácticas más destacadas en este campo, con el objetivo de identificar estrategias efectivas para promover una educación verdaderamente inclusiva, innovadora y centrada en el estudiante.

La educación innovadora se basa en una serie de principios que guían la transformación de los sistemas educativos hacia enfoques más dinámicos, adaptativos y centrados en el estudiante. Estos principios reflejan una visión holística del proceso educativo, que va más allá de la mera transmisión de conocimientos y se centra en el desarrollo integral de los estudiantes como individuos autónomos, críticos y creativos.

Un principio fundamental de la educación innovadora es la personalización del aprendizaje, reconociendo la diversidad de intereses, habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Esto implica adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales, ofreciendo experiencias educativas personalizadas y relevantes.

Además, la educación innovadora pone al estudiante en el centro del proceso educativo, fomentando su participación activa y su responsabilidad en su propio aprendizaje. Se prioriza el aprendizaje basado en la experiencia, que involucra a los estudiantes en actividades prácticas y significativas, promoviendo la reflexión crítica y el desarrollo de habilidades prácticas.

La colaboración y el aprendizaje social también son pilares de la educación innovadora, reconociendo el valor del trabajo en equipo y la construcción de conocimiento colectivo. Se fomenta la colaboración entre estudiantes, docentes y la comunidad, creando un entorno de apoyo mutuo y respeto.

Por último, la integración de la tecnología se considera fundamental en la educación innovadora, aprovechando el potencial de las herramientas digitales para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se utiliza la tecnología de manera creativa e inteligente para ampliar las posibilidades de aprendizaje, fomentar la creatividad y preparar a los estudiantes para el mundo digitalizado del siglo XXI.

Estos principios proporcionan un marco conceptual para la comprensión y la implementación de prácticas educativas innovadoras que respondan a las necesidades y desafíos del mundo contemporáneo. En el siguiente apartado, se explorará cómo estos principios se entrelazan con el concepto de educación inclusiva, creando sinergias que promuevan la equidad, la diversidad y el éxito para todos los estudiantes.

La educación innovadora se basa en una serie de principios fundamentales que orientan la transformación de los sistemas educativos hacia enfoques más dinámicos, adaptativos y centrados en el estudiante. Estos principios, arraigados en la investigación educativa y en la práctica pedagógica, sirven como guía para diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan la participación activa, la reflexión crítica y el desarrollo integral de los estudiantes.

Uno de los principales principios de la educación innovadora es la personalización del aprendizaje. Reconociendo que cada estudiante es único, con diferentes intereses, habilidades y estilos de aprendizaje, este enfoque busca adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante. Desde la diferenciación del contenido y las actividades hasta el uso de tecnologías educativas adaptativas, la personalización del aprendizaje busca garantizar que todos los estudiantes puedan alcanzar su máximo potencial.

Además, la educación innovadora se caracteriza por un enfoque centrado en el estudiante. En lugar de ser receptores pasivos de información, los estudiantes son vistos como participantes activos en la construcción de su propio conocimiento. Este enfoque fomenta la autonomía, la autorreflexión y la autorregulación en el proceso de aprendizaje, empoderando a los estudiantes para que tomen un papel activo en su propia educación.

Otro principio clave de la educación innovadora es el aprendizaje experiencial y práctico. Reconociendo la importancia de la aplicación práctica de los conceptos aprendidos, este enfoque se basa en actividades prácticas, proyectos de investigación y experiencias del mundo real que permiten a los estudiantes conectar el conocimiento con la vida cotidiana. Al involucrar a los estudiantes en situaciones auténticas y significativas, el aprendizaje experiencial y práctico promueve la comprensión profunda y duradera.

La colaboración y el aprendizaje social también son fundamentales en la educación innovadora. Reconociendo que el aprendizaje es un proceso social, este enfoque fomenta la colaboración entre estudiantes, docentes y la comunidad. A través del trabajo en equipo, la discusión colaborativa y el intercambio de ideas, los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación, pensamiento crítico y resolución de problemas, preparándolos para el trabajo en equipo en la vida profesional y cívica.

En el panorama educativo contemporáneo, la búsqueda de la equidad, la accesibilidad y la excelencia para todos los estudiantes se ha convertido en un objetivo fundamental. En este contexto, la educación inclusiva e innovadora emerge como un campo de estudio y acción vital, que busca transformar los sistemas educativos para garantizar que cada estudiante tenga la oportunidad de alcanzar su máximo potencial, independientemente de sus características individuales.

Este libro recopila una serie de capítulos escritos por destacados investigadores y profesionales en el campo de la educación, con el objetivo de explorar a fondo el tema de la educación inclusiva e innovadora desde una variedad de perspectivas y contextos. Cada capítulo ofrece una mirada única y rigurosa a diferentes aspectos de este tema, desde fundamentos teóricos hasta prácticas innovadoras en el aula y en la política educativa.

La obra se organiza en torno a tres ejes principales. En primer lugar, se examinan los fundamentos teóricos de la educación inclusiva e innovadora, explorando conceptos clave y perspectivas críticas que informan nuestra comprensión del tema. A continuación, se presenta una amplia gama de investigaciones empíricas y estudios de casos que ilustran las prácticas transformadoras en acción, destacando tanto los éxitos como los desafíos encontrados en la implementación de enfoques inclusivos e innovadores.

Por último, el libro aborda las implicaciones prácticas y políticas de la educación inclusiva e innovadora, ofreciendo recomendaciones para la acción tanto a nivel de aula como de política educativa. Se examinan los desafíos y oportunidades que enfrentan los educadores, los responsables de la toma de decisiones y otros actores clave en la promoción de una educación verdaderamente inclusiva, innovadora y transformadora.

En conjunto, los capítulos de este libro ofrecen una visión completa y actualizada de la educación inclusiva e innovadora, proporcionando a los lectores una base sólida para comprender, reflexionar y actuar en pos de una educación más equitativa, accesible y relevante para todos los estudiantes.

Invitamos a los lectores a sumergirse en los temas y debates presentados en este libro, y a reflexionar sobre cómo pueden contribuir, desde sus propios roles y contextos, a la construcción de un sistema educativo más justo, diverso e innovador. Que este libro sirva como un punto de partida para inspirar el cambio y promover la excelencia en la educación, con el compromiso compartido de construir un futuro más brillante para todos los profesionales educativos.

IA, HERRAMIENTAS EDUCATIVAS: EL CHAT GPT

Pepa Haba-García¹
Juan José Victoria Maldonado²
José Fernández Cerero³
Blanca Berral Ortiz⁴

1. INTRODUCCIÓN

Es innegable que en pleno siglo XXI nos encontramos ante un momento de expansión y auge de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El sistema educativo busca dar respuesta a la gran diversidad del alumnado que se encuentra en las aulas, ajustarse a sus necesidades y características individuales, y la incorporación de las TIC proporcionan innumerables recursos y herramientas que dan respuesta a las demandas educativas. La Inteligencia Artificial (IA) se sitúa en el centro de la diana, y existe cierta controversia y polémica en lo referido a su uso debido al desconocimiento, la creciente evolución y la novedad de la misma, además de su fácil acceso y utilización (Alonso-García., et al 2022; Flores 2022).

En este capítulo se pretenden ofrecer herramientas y recursos complementarios de apoyo de las TIC que se pueden incorporar en el ámbito educativo, concretamente de la IA, que facilitan tanto la labor del docente, como el proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado, sin menoscabar ni obstaculizar la función de ninguno de estos agentes. Por su fácil accesibilidad y sus muchas utilidades dentro del campo educativo, algunas de estas herramientas que pueden ser incorporadas al aula y de las que se puede hacer un uso adecuado y responsable que beneficia tanto al profesorado, como a los discentes son el *Chat GPT*, la *tutoría virtual* o *Chatbots*, ahondando en profundidad en lo referido al Chat GPT. Entre los beneficios y ventajas que se expondrán cabe destacar la posibilidad de individualizar y adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado a sus necesidades y ritmos y la reducción de la carga laboral de los docentes (Pérez et al., 2023; Aparicio-Gómez, 2023).

¹ Universidad de Granada.

² Universidad de Granada.

³ Universidad de Sevilla

⁴ Universidad de Granada.

2. CHATGPT

Encontramos diversas herramientas ofrecidas por la Inteligencia Artificial, como el *Chat GPT*, la *tutoría virtual* o *Chatbots*, que pueden beneficiar al sistema educativo y a la educación en general. En cuanto al Chat GPT, GPT son las siglas de “Generative Pre-trained Transformer”, en castellano, Transformador Generativo Pre-entrenado. El Chat GPT está programado para manejar una inmensa cantidad de datos, realizar búsquedas de información muy precisas y analizar los resultados obtenidos posteriormente, entre otras. Además, este recurso tecnológico se basa en el aprendizaje progresivo y automático, es decir, a medida que se realizan búsquedas incorpora esta información a su base de datos (Peñaherrera et al., 2022; Atencio-González, 2023; Diego et al., 2023).

El Chat GPT utiliza la tecnología de la tutoría virtual o Chatbot. Los *Chatbots* permiten a las personas realizar consultas a aplicaciones y programas propios de la IA. Es el caso del Chat GPT, puesto que emplea esta tecnología para entender el lenguaje escrito con el fin de interactuar y comunicarse con el ser humano. Por lo que la escuela podría integrar y complementar el Chat GPT con el programa o aplicación de tutoría virtual o Chatbot con el objetivo de obtener una mayor cantidad de datos del alumnado, además de, aumentar la fiabilidad de los mismos. Un ejemplo de esta herramienta es el conocido Chat GPT “*OpenAI*”. Se debe tener presente la posibilidad de que el Chat GPT nos proporcione información errónea, descontextualizada e imprecisa. Para disminuir el riesgo o evitar que se produzcan este tipo de imprecisiones se han desarrollado los “*Prompts*”. Estos hacen referencia a las frases o preguntas utilizadas para “darle órdenes” al Chat GPT. La calidad y adecuada construcción de estos Prompts va a determinar la veracidad y exactitud de la respuesta. Estos deben incluir el tema, estilo, tono, contexto e información del contexto, cuanto más claro y conciso sea el mensaje, más fiable será la respuesta (Morales-Chan, 2023; Deleon, 2023; Orozco-González., et al 2020).

Debido a los cambios e innovaciones que se han producido la última década, el uso de estas tecnologías en el sistema educativo prácticamente ya no es una opción. Además, el Chat GPT proporciona una gran cantidad de utilidades y ventajas en el campo de la educación entre las que cabe destacar: ayuda y apoyo con la construcción de textos; redacción de actas de reuniones del profesorado; estructurar la programación semanal; servir como base de datos de la escuela; contribuir en la toma de decisiones en base a los datos recogidos y almacenados del centro; análisis de las evaluaciones y calificaciones de los estudiantes; representación del rendimiento del aula y del centro mediante gráficas; elaboración de informes de cada aula y del centro escolar; diseño de encuestas, recogida de datos y análisis de los mismos; ejecución de labores administrativas; formación del alumnado y profesorado en competencias y habilidades digitales. Se debe tener presente el uso responsable y adecuado de estas herramientas, de lo contrario,

pueden ser utilizadas con el fin de copiar o plagiar tareas. Aunque, también existen programas que detectan este tipo de irregularidades como *Turnitin*. (Peñaherrera et al., 2022; Morales-Chan, 2023).

3. CHAT GPT: LIMITACIONES Y ÉTICA

El Chat GPT proporciona diversas ventajas y puntos fuertes en lo referido tanto a la labor del docente, como la del alumnado. Al principio, algunas instituciones educativas prohibieron el uso de este programa, aunque más tarde decidieron rectificar, puesto que observaron las posibilidades que incluía. Una de las razones es que se desconocen cuáles han sido exactamente las bases de datos que se utilizaron para entrenar al Chat PGT y a partir de las que responde a las consultas. OpenAI sostiene a día de hoy que su programa se basa en tres fuentes: 1) Información que está disponible públicamente en internet, la cuál fue revisada por última vez en 2021; 2) Información que obtienen mediante licencia de terceros y; 3) Información que nuestros usuarios o entrenadores humanos proporcionan, ya que OpenAI almacena toda la información que consultamos en Chat GPT. Por tanto, debemos ser conscientes y conocer las limitaciones que presenta esta herramienta con el fin de utilizarlo de forma responsable, educativa y realista, entre ellas: este tipo de tecnología se incluye dentro de la IA generativa, es decir, elabora textos, por lo que existe la incertidumbre de que el alumnado la utilice para copiar o plagiar tareas; este tipo de programas no pueden resolver cuestiones de las que no tengan información o datos previos, cuando esto ocurre tienden a “alucinar o confabular”, es decir, dan una respuesta inventada o falsa (Amézquita, 2023; Rouhiainen, 2018).

Otra de las grandes preocupaciones en el campo de la IA es el reemplazo de personas en algunos puestos de trabajo. Existe evidencia de muchos empresarios y empresarias que están sustituyendo a personas que trabajan en sus empresas aprovechando funciones y utilidades derivadas de la IA. Sam Altam, CEO de Open AI, advirtió en sus redes sociales que al Chat GPT “no debe confiarse nada importante”. Este programa no puede suplir el pensamiento de una persona, no posee sentido común, ni experiencias diarias y cotidianas. No cuenta con la capacidad crítica y de razonamiento de un ser humano, no es capaz de empatizar, trabajar de forma cooperativa en equipo y es incapaz de realizar valoraciones éticas o morales. Este tipo de características y habilidades psicosociales son propias del ser humano e inimitables. Por otra parte, prohibir el uso del Chat GPT es totalmente contraproducente e incluso egoísta. No consentir la utilización de esta herramienta no conlleva impedir su uso, seguramente se continuaría empleando de forma irresponsable y sin supervisión docente. Es de suma importancia que los docentes sirvan de guía y enseñen al alumnado a utilizar de forma responsable y educativa este programa, que presenta herramientas para que los docentes y alumnado sean más competentes a nivel tecnológico. De nuevo es necesario recurrir a los “*Prompts*” para aprender y enseñar a hacer preguntas correctas al Chat GPT. Además de, pautar unas normas y pautas en el aula para hacer un uso responsable de estas tecnologías, o en qué

situaciones está permitido utilizarlas y en cuáles no. Aunque si un examen puede ser copiado totalmente mediante el uso del Chat GPT, quizá dicha prueba esté mal diseñada y no suponga un aprendizaje proactivo, ni genere logros significativos en el alumnado (Sarrazola-Alzate, 2023; Amézquita, 2023).

4. CONSIDERACIONES FINALES

Los avances producidos en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación no deberían suponer un menoscabo de la función docente, dañar al ser humano o a la sociedad, sino ser incorporadas desde una perspectiva de alianza, seguridad y mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Lo que no quiere decir que no supongan riesgos o amenazas para las personas, por ello, aunque el pasado 13 de marzo el Parlamento Europeo (2024) notificara la reciente introducción de la Ley de IA de la UE sigue siendo necesario el desarrollo de más leyes que regulen estas herramientas y respalden a todas las personas en lo referido a la privacidad, seguridad, uso y tratamiento de datos personales y almacenamiento de los mismos. (Peñaherrera et al., 2022; Pegoraro et al., 2023).

En última instancia, en lo referido a la incorporación de cualquier programa, aplicación, herramienta o recurso tecnológico se debe tener presente la necesidad de intercalar y complementar dichos apoyos con la interacción e intervención humana con el objetivo de desarrollar habilidades comunicativas, sociales y emocionales y fortalecer la relación alumnado-docente. Además de fomentar un uso responsable de las TIC con el propósito de prevenir y disminuir el riesgo de que se produzca una dependencia excesiva de las mismas (Pérez et al., 2023; González-González, 2023).

5. REFERENCIAS

- Alonso-García, S., Victoria, J.J., Tallón, S. y López-Belmonte, J. (2022). La calidad educativa. Una cuestión equidad, cambio metodológico y presencia de TIC en las aulas. En M.P. Cáceres, J.A. López, S.M. Arias y M. Ramos. (Eds). *Análisis sobre metodologías activas y TIC* (pp. 69-75). Dykinson, S.L.
- Amézquita, J.A. (2023). Uso responsable del ChatGPT en el aula: cómo convertirlo en un aliado en los procesos educativos. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 3 (2), 69-86.
- Aparicio-Gómez, W.O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3 (2), 217-229.
- Atencio-González, R.E., Bonilla-Ron, D.E., Miles-Flores, M.V. y López-Zavala, S.A. (2023). Chat GPT como Recurso para el Aprendizaje del Pensamiento Crítico en Estudiantes

- Universitarios. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología. CIENCIAMATRIA*, 9 (17), 20-28. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1121>
- Deleon, M. (2023). Perspectivas sobre el Chat GPT: una herramienta potente en la educación superior. *Revista Panorama UNAB*, 5, 11-14.
- Diego, F.M., Morales, I.R. y Vidal, M.J. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en educación. *Revista Educación Médica Superior. REMS*, 37 (2).
- Flores, J. (2022). Inteligencia artificial y aprendizaje en línea: Herramientas, métodos y estrategias. En Red de Investigación e Innovación Educativa [REDINE] (ed.), *EDUNOVATIC 2022 - Conference Proceedings*. Adaya Press.
- González-González, C.S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Morales-Chan, M.A. (2023). Explorando el potencial de Chat GPT: Una clasificación de Prompts efectivos para la enseñanza. <https://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/1348>
- Orozco-González, M., Panizza, L., Vegega, C-, Pytel, P. y Pollo-Zattaneo, M.F (2020, junio). Metodología de implementación de un Chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo [conferencia]. *Actas del XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación: WICC 2020*, El Calafate, Argentina. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103151>
- Parlamento Europeo. (2024, 13 de marzo). *Ley de IA de la UE: primera normativa sobre inteligencia artificial*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primer-normativa-sobre-inteligencia-artificial>
- Pegoraro, R. y Curzel, E. (2023). Convocatoria de Roma por la Ética de la IA: el nacimiento de un movimiento. *Revista de Medicina y Ética*, 34 (2), 315-332. <https://doi.org/10.36105/mye.2023v34n2.01>
- Pérez, M.A. y Robador, S.E. (2023, 15 y 16 de junio). El futuro de la Educación Universitaria con Chat GPT [conferencia]. *XVIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. TE&ET 2023*, Hurlingham, Argentina.
- Peñaherrera, W.P., Cunuhay, W.C., Nata, D.J. y Moreira, L.E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento* 6 (2), 402-430.
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro* (pp.15-57). Editorial Planeta.
- Sarrazola-Alzate, A. (2023). Uso del Chat GPT como herramienta en las aulas de clase. *Revista EIA* 20 (40), 1-23. <https://doi.org/10.24050/reia.v20i40.1718>

TECNOLOGÍA EN CONTEXTOS DE CRISIS: CREACIÓN Y ROL DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN TECNOLÓGICA EN UN COLEGIO DE CHILE DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Pablo Díaz Quintana¹
Claudia Romero Méndez²
Miguel Vera Sánchez³
Eliana Schmitt Bernal⁴

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 ha representado un desafío sin precedentes para el ámbito educativo mundial, impactando aproximadamente a 1.6 mil millones de estudiantes en más de 190 países (OMS, 2020). La interrupción de los sistemas educativos ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, esenciales para mantener la enseñanza (Hodges et al., 2020). Sin embargo, la transición a lo digital ha presentado retos significativos; la brecha digital y la desigualdad en el acceso han sido particularmente marcadas en áreas con escasos recursos (Murillo & Duk, 2020). En este escenario, la función de los docentes se ha transformado, convirtiéndose en pieza clave para la integración tecnológica en la enseñanza (González González, 2003). Se ha vuelto evidente la urgencia de mejorar la infraestructura tecnológica y las habilidades digitales de los docentes para asegurar un acceso justo a una educación de calidad.

En medio de esta situación, en 2020, emerge la propuesta de crear en un establecimiento educacional privado en Viña del Mar, Chile, un Departamento de Coordinación Tecnológica, desarrollado por docentes del mismo establecimiento con experiencia en el área, como un

¹ Universidad Andrés Bello

² Universidad Andrés Bello

³ Universidad Andrés Bello

⁴ Universidad Andrés Bello

proyecto innovador educativo que aborda cómo estas estrategias podrían mejorar efectivamente las prácticas educativas durante la pandemia. De esta manera, el estudio se centra en las acciones emprendidas por el establecimiento que se ha propuesto avanzar en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Se detallarán las etapas de su planificación, implementación y evaluación de su eficacia en cada una de ellas, para contribuir al conjunto de saberes sobre la formación tecnológica en momentos de crisis (Díaz et al., 2013). Mediante análisis, que evalúa sus desafíos y logros, se ofrece perspectivas y recomendaciones prácticas para instituciones educativas que enfrentan la necesidad de optimizar su infraestructura tecnológica y pedagógica (Antoni Badia et al., 2015).

El análisis de la experiencia ha permitido identificar tanto los retos como los logros alcanzados, ofreciendo perspectivas valiosas y recomendaciones prácticas para otras instituciones educativas que enfrentan la necesidad de optimizar su infraestructura tecnológica y pedagógica. En este contexto, la creación del Departamento de Coordinación Tecnológica se convierte en un objeto de estudio relevante que destaca la importancia crítica de la tecnología educativa como un medio para superar las barreras impuestas por la pandemia. La experiencia de esta institución enfatiza la necesidad de estructuras organizativas y estrategias pedagógicas innovadoras que permitan mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación en tiempos de crisis.

En este sentido, se hace relevante el uso de la tecnología educativa como un medio para superar las barreras impuestas por la pandemia, enfatizando la necesidad de estructuras organizativas y estrategias pedagógicas innovadoras que permitan mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación. En un contexto marcado por la disrupción de los sistemas educativos a nivel global, la creación del Departamento de Coordinación Tecnológica surge como una respuesta estratégica para abordar los desafíos emergentes.

El presente estudio busca contribuir al conocimiento sobre la educación tecnológica en contextos de disrupción, como el generado por la pandemia de COVID-19. Al analizar la implementación y los resultados del Departamento de Coordinación Tecnológica, se espera ofrecer información valiosa y recomendaciones prácticas útiles para otras instituciones educativas con desafíos similares.

2. MÉTODO

El proyecto se centró en un enfoque cualitativo y descriptivo, direccionado a implementar y evaluar soluciones tecnológicas en el ámbito educativo, una necesidad imperante debido al impacto de la pandemia de COVID-19. Se estableció un marco metodológico diseñado para abordar la integración tecnológica en educación, respondiendo a necesidades emergentes y urgentes, propiciando mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La comprensión de las experiencias y percepciones en la incorporación de tecnologías educativas fue un objetivo

primordial, lo mismo que la identificación de prácticas pedagógicas y áreas susceptibles de optimización.

2.1. Público objetivo

El proyecto de innovación tecnológica ha involucrado a una amplia gama de personal educativo, cuya participación ha sido fundamental para el éxito de la implementación de las TIC en la institución. La siguiente tabla proporciona un resumen de la demografía de los participantes en las capacitaciones, ofreciendo una perspectiva sobre el alcance del proyecto y la diversidad de los perfiles profesionales involucrados.

Tabla 1

Público objetivo: Participantes de las capacitaciones.

Docentes	69	Población docente de la escuela con necesidades de mejora identificadas
Paradocentes: Inspectores	7	Inspectores involucrados en la supervisión y apoyo de la implementación tecnológica
Asistentes de PK a 2° Básico	9	Asistentes dedicados a la educación inicial y primeros años de educación básica
Bibliotecario	1	Profesional encargado de los recursos de aprendizaje y apoyo en la gestión de la información

El grupo está constituido por 69 docentes, 7 inspectores que juegan un rol crucial y asistencial en la supervisión y soporte del proceso de integración tecnológica, 9 asistentes de Pre-Kinder a segundo básico, colaborando con el profesor de aula en rol de asistente tecnológico están especialmente dedicados a los niveles iniciales de la educación, y 1 bibliotecario, responsable de gestionar los recursos de aprendizaje y apoyar en la administración de la información. Esta selección de participantes resalta el enfoque integral de la capacitación, buscando abarcar desde la gestión y supervisión hasta la implementación directa en el aula, garantizando así un impacto significativo en el ecosistema educativo de la institución.

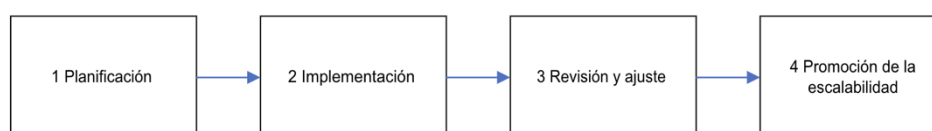
2.2. Fases del proyecto

El desarrollo implicó la planificación y ejecución de programas de formación, seguidos de una revisión continua y ajustes, con el objetivo final de garantizar la ampliación de estas iniciativas. Este ciclo adaptable se concibió para abordar proactivamente los desafíos asociados a la integración de la tecnología en entornos educativos.

El proyecto se organizó en cuatro etapas clave: Planificación, Ejecución, Evaluación y ajuste, y Fomento de la ampliación, como se ilustra en la Figura 1.

Figura 1

Etapas del proyecto de implementación



2.2.1. Planificación

Se efectuó un análisis detallado del estado de la integración tecnológica en la institución educativa, incluyendo una revisión de recursos disponibles, competencias digitales del personal docente y estudiantil, y los desafíos impuestos por la transición a modalidades de enseñanza a

distancia. Se usaron técnicas de recolección de datos como encuestas y grupos focales para obtener una amplia gama de perspectivas.

2.2.2. Implementación

Siguiendo los resultados de la planificación, se seleccionaron e implementaron plataformas robustas y adaptables, como también herramientas tecnológicas específicas basándose en criterios de accesibilidad, usabilidad y potencial pedagógico. Se desarrollaron e impartieron programas de capacitación docente, destinados a fomentar la integración efectiva de tecnologías en la pedagogía.

2.2.3. Revisión y Ajuste

Se establecieron indicadores de logros para medir el impacto de las intervenciones tecnológicas. La recogida de datos se realizó mediante encuestas de satisfacción y observación, lo que permitió realizar ajustes durante el proceso de implementación. Este enfoque permitió abordar de manera sistemática los retos de la integración tecnológica en educación, proporcionando datos objetivos sobre las experiencias y perspectivas de los implicados. La identificación de estrategias pedagógicas efectivas y deficiencias sirvió como fundamento para la toma de decisiones estratégicas y la aplicación de soluciones tecnológicas pertinentes.

2.2.4. Promoción de la Escalabilidad

La fase final evaluó la posibilidad de expandir las prácticas efectivas identificadas a un contexto más amplio, evaluando sistemáticamente el potencial para ampliar el alcance de las metodologías pedagógicas validadas más allá de su entorno inicial. Garantizando su aplicabilidad y relevancia en una diversidad de escenarios pedagógicos.

3. RESULTADOS

El proyecto se centró en el establecimiento de un Departamento de Coordinación Tecnológica en respuesta a la transición hacia entornos de aprendizaje digitales, precipitada por la pandemia de COVID-19. A continuación, se exponen los resultados principales obtenidos en las etapas de evaluación diagnóstica, planificación, implementación y desarrollo profesional, destacando los logros y los desafíos superados en cada una.

3.1. Evaluación Diagnóstica e Implementación Plataformas

El punto de partida fue un análisis de las capacidades e infraestructura tecnológica de la institución, así como de las competencias digitales existentes entre el personal docente. Se llevó a cabo evaluaciones diagnósticas a través de encuestas y entrevistas, que revelaron carencias significativas en alfabetización digital y acceso a recursos tecnológicos. Estos hallazgos marcaron la urgencia de un cambio hacia modalidades de enseñanza remota y semipresencial (Murillo & Duk, 2020).

Tabla 2*Resumen de la evaluación diagnóstica*

Aspecto Evaluado	evaPreimplementación (%)	Post-implementación (%)
Alfabetización digital de docentes	42	85
Acceso a plataformas digitales (LMS)	46	93
Integración tecnológica en el currículum	28	87

La Tabla 2 cuantifica el progreso en tres indicadores críticos de integración tecnológica en la educación, comparando las métricas previas y posteriores a la intervención. En la columna “Preimplementación”, el porcentaje del 42% en “Alfabetización digital de docentes” refleja el nivel de competencia digital entre el cuerpo docente medido antes de la aplicación del proyecto. Posteriormente, la columna “Post-implementación” muestra un incremento hasta el 85%, indicando una mejora en la alfabetización digital como resultado directo de las acciones emprendidas. De manera análoga, los aumentos en los porcentajes de “Acceso a plataformas digital (LMS)” de 46% a 93% e “Integración tecnológica en el currículum” de 28% a 87%, respectivamente, evidencian los avances significativos tras la implementación de las herramientas y estrategias tecnológicas del proyecto.

La integración de “Moodle” como un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) y “Zoom” para la realización de clases y reuniones virtuales se reveló como una medida estratégica. Dichas plataformas fueron instrumentales en el establecimiento de canales de comunicación eficientes y en la mejora de la disponibilidad de contenidos educativos. Como se refleja en la Tabla 3, “Moodle” facilitó una expansión en el acceso a materiales educativos, mientras que “Zoom” fue fundamental para incrementar la participación estudiantil en entornos de aprendizaje a distancia. Estos avances son consistentes con las observaciones de Antoni Badia et al. (2015), quienes destacaron la relevancia de las herramientas digitales para la comunicación y el aprendizaje educativos.

Tabla 3*Implementaciones tecnológicas clave*

Tecnología	Descripción	Impacto
Moodle LMS	Plataforma para cursos en línea y gestión de participación estudiantil	Mejora el acceso a recursos educativos e interactivos
Zoom	Herramienta para clases y reuniones virtuales	Continuidad en el proceso de enseñanza aprendizaje y vinculación estudiante–docente

3.2. Desarrollo Profesional y Capacitación

El proyecto enfatizó la importancia de una formación continua para el cuerpo docente, con un enfoque en el fortalecimiento de habilidades digitales y en la adopción de métodos de enseñanza en línea. La Tabla 4 resume las fases del Proyecto de Innovación Tecnológica Educativa y las correspondientes capacitaciones. Inicialmente, se procedió con el “Diseño de

Salas Híbridas”, estableciendo espacios de aprendizaje equipados con asistencia tecnológica para distintos niveles educativos, dirigido a líderes escolares y docentes. Posteriormente, se personalizó la “Plataforma Moodle LMS” para acomodar variadas necesidades educativas de grupos etarios diversos. Se instituyeron “Protocolos de Comunicación” para maximizar la eficiencia en el uso de Moodle y Zoom, incluyendo la administración de evaluaciones y la integración de servicios de almacenamiento en la nube, destinado a docentes y personal de apoyo educativo. La “Capacitación Docente” consistió en sesiones intensivas previas al comienzo de clases y en talleres de seguimiento semanal. Además, se proveyó “Apoyo a Apoderados” mediante entrenamientos específicos en tecnologías y plataformas educativas. Es destacable la implementación de “Peer Coaching”, que fomentó la colaboración y el aprendizaje mutuo entre los docentes, mejorando la integración tecnológica en prácticas pedagógicas (Leclerc et al., 2012).

Tabla 4

Fases de Desarrollo Profesional y Tecnológico para la Integración Educativa

Etapa	Descripción
Diseño de Aulas Híbridas	Configuración de espacios de aprendizaje que combinan elementos físicos y digitales, con soporte tecnológico integrado.
Diseño de Plataforma Moodle	Adaptación de la plataforma Moodle, un Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS), para satisfacer las necesidades de diferentes grupos etarios, desde infantil hasta senior.
Protocolos de Comunicación y seguridad	Establecimiento de protocolos para el uso eficiente y seguro de Moodle y Zoom, abarcando desde la gestión de calificaciones, integración de Google Drive y protocolos de Aula Segura.
Capacitación Docente	Impartición de sesiones intensivas previas al inicio de clases y talleres de acompañamiento semanal para fortalecer las habilidades digitales y las técnicas de enseñanza en línea del cuerpo docente.
Apoyo a Apoderados	Capacitaciones en el uso de tecnologías y plataformas educativas dirigidas a los padres y representantes legales de los estudiantes, para acompañar el acceso digital de los estudiantes.
Iniciativas de Formación entre Pares	Promoción de prácticas de aprendizaje colaborativo entre colegas mediante la técnica de 'Peer Coaching' para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias efectivas.

3.3. Evaluación y Retroalimentación

Para confirmar la eficacia de las intervenciones tecnológicas, se establecieron sistemas de evaluación que incluyeron encuestas de satisfacción y el análisis del uso de las plataformas digitales. Esta recolección de datos facilitó los ajustes necesarios en tiempo real y aseguró que las soluciones tecnológicas implementadas respondieran adecuadamente a las necesidades educativas específicas de la institución, en consonancia con las recomendaciones de Hodges et al. (2020).

La evaluación de las intervenciones tecnológicas reflejó resultados positivos en áreas clave. Se registró un incremento en la alfabetización digital de los docentes de un 42% en la fase de preimplementación a un 85% tras las sesiones de capacitación. Paralelamente, el acceso a los

recursos digitales experimentó una mejora, elevándose del 46% al 93%. Además, la incorporación de la tecnología en el currículum se intensificó, pasando de un 28% a un 87%. Estos datos subrayan el efecto beneficioso de las acciones del Departamento de Coordinación Tecnológica en respuesta a las necesidades educativas surgidas durante la pandemia. La implementación de herramientas como Moodle y Zoom, junto con la actualización profesional de los educadores, optimizó tanto la calidad como la accesibilidad de la enseñanza ante una rápida transición hacia el aprendizaje digital. Estos avances reflejan el progreso significativo en alfabetización digital, el acceso a herramientas tecnológicas y la integración de TIC en el currículum, marcando una evolución hacia una educación fortalecida y alineada con las demandas actuales.

4. DISCUSIÓN

La instauración del Departamento de Coordinación Tecnológica diseñada, por docentes del mismo establecimiento, surgió como una respuesta estratégica a la crisis generada por la pandemia de COVID-19, marcando un cambio significativo en las prácticas educativas de la institución. La brecha digital, documentada por estudios previos (Flanagan & Jacobsen, 2003; Leclerc et al., 2012), adquirió una relevancia sin precedentes, impulsando a la institución a superar las limitaciones de acceso y alfabetización digital en el marco educativo. El diagnóstico inicial subrayó desafíos críticos, pero también reveló la oportunidad de incorporar soluciones tecnológicas como Moodle y Zoom. Esta implementación impulsó la alfabetización digital de educadores y estudiantes, en consonancia con las tendencias de investigaciones similares, donde la integración estratégica de tecnologías es indispensable para la continuidad de la enseñanza (Sánchez Martínez, 2009). No obstante, la inequidad en el acceso a los recursos y la resistencia al cambio ilustran la complejidad inherente a la integración tecnológica en la educación. Estos retos resuenan con la literatura en tecnología educativa, enfatizando la necesidad de enfoques integrales y holísticos para abordar los desafíos emergentes (Hodges et al., 2020). El análisis del proyecto revela la eficiencia de las respuestas estratégicas ante interrupciones educativas. El Departamento de Coordinación Tecnológica se presenta como un modelo replicable que subraya la importancia de una ejecución reflexiva y una evaluación continua, tal como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5:

Resultados de Implementación y Objetivos Estratégicos

Objetivo	Nivel de Logro Alcanzado
Mejorar la alfabetización digital	Alta
Garantizar acceso equitativo a la tecnología	Media
Superar la resistencia al cambio	Media-Alta

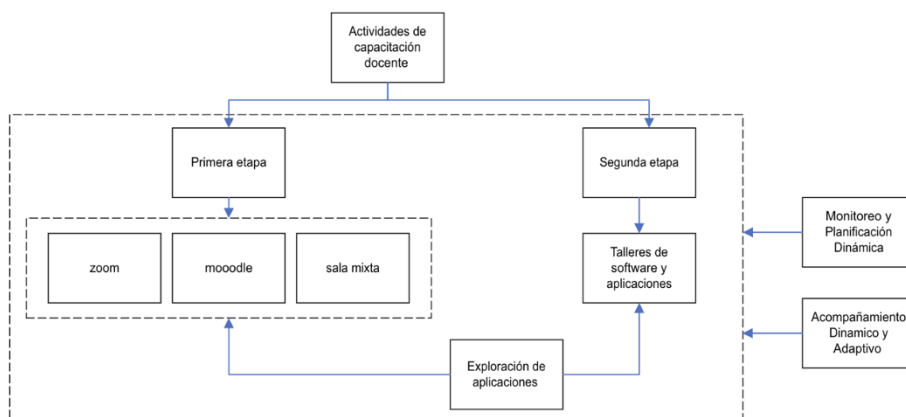
El desarrollo profesional surgió como un pilar fundamental en el éxito del proyecto, con capacitaciones que incrementaron significativamente la habilidad de los docentes para integrar herramientas tecnológicas en su enseñanza, alineándose con las observaciones de Sánchez Martínez (2009). Mirando hacia el futuro, es imperativo que las instituciones educativas desarrollen estrategias comprensivas que abarquen tanto la infraestructura tecnológica como el soporte pedagógico. Estas estrategias deben incluir programas robustos de desarrollo profesional y asegurar un acceso equitativo a la tecnología, a fin de garantizar una transición efectiva hacia entornos de aprendizaje digitales (Murillo & Duk, 2020).

La experiencia de la institución educativa en la creación del Departamento de Coordinación Tecnológica subraya la importancia crítica de la integración estratégica de las tecnologías en el ámbito educativo, especialmente en contextos de crisis y disrupción. Aunque se lograron avances significativos, persisten desafíos relacionados con la equidad de acceso y la resistencia al cambio, que deben abordarse para garantizar una transición exitosa hacia una educación más resiliente y adaptada a las necesidades emergentes. En este sentido, el enfoque implementado por la institución se presenta como un modelo para otras organizaciones educativas que también enfrentan la necesidad de mejorar sus infraestructuras tecnológicas y pedagógicas en respuesta a los desafíos planteados por la pandemia. Los resultados obtenidos con este proyecto ofrecen perspectivas y recomendaciones prácticas para desarrollar estrategias de integración tecnológica en el ámbito educativo.

La progresión estructurada docente, tal como se muestra en la Figura 2, detalla una secuencia en dos etapas de desarrollo profesional. La primera fase comienza con la incorporación de herramientas tecnológicas para la enseñanza, especificando el uso de Zoom, Moodle y la implementación de salas de clase mixtas, enfocándose en la familiarización y manejo de estos entornos virtuales. La exploración de aplicaciones educativas marca la transición hacia la segunda fase, la cual está caracterizada por talleres prácticos en software y aplicaciones más avanzadas. Paralelamente, se destaca la ejecución de un “Monitoreo y Planificación Dinámica”, proceso esencial para la recalibración continua de estrategias, y un “Acompañamiento Dinámico y Adaptivo”, esquema que promueve una respuesta ágil y personalizada ante las variables del proceso educativo.

Figura 2

Progresión Estratégica en la Capacitación Docente: Desde la Integración de Plataformas a la Planificación Adaptativa



5. CONCLUSIONES

La creación del Departamento de Coordinación Tecnológica, concebida como respuesta a los desafíos impuestos por la pandemia de COVID-19, significó un avance en la búsqueda de la continuidad educativa bajo condiciones sin precedentes. El proyecto se sustentó en un análisis detallado y la implementación coordinada de soluciones tecnológicas, donde el desarrollo profesional, junto con otros pilares, desempeñó un papel fundamental en la transformación de los métodos de enseñanza y aprendizaje.

La evaluación inicial de las necesidades tecnológicas y pedagógicas reveló una carencia considerable en la adaptabilidad de las instituciones educativas a un paradigma de aprendizaje virtual. La introducción de soluciones tecnológicas, como sistemas de gestión del aprendizaje y plataformas de comunicación en línea, facilitó la transición a la enseñanza híbrida y a distancia, logrando un acceso mejorado al contenido educativo. Esta transición digital está en armonía con las investigaciones actuales que destacan la capacidad de la tecnología digital para remodelar las prácticas educativas (Sánchez Martínez, 2009). La capacitación docente resultó ser un elemento clave para la efectiva integración de tecnología en la enseñanza. Las iniciativas de formación contribuyeron en el desarrollo de la competencia digital de los docentes, lo que evidencia la necesidad de aprendizaje continuo y adaptabilidad en el ámbito educativo (Murillo & Duk, 2020). Asimismo, la tecnología favoreció el desarrollo de metodologías pedagógicas más dinámicas y personalizadas, permitiendo adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes y ofrecer retroalimentación en tiempo real, aspectos fundamentales para el enriquecimiento educativo y el papel crítico de la innovación tecnológica en la renovación de métodos didácticos (Flanagan & Jacobsen, 2003). De cara al futuro, resulta crucial que las instituciones educativas continúen invirtiendo en infraestructuras tecnológicas sólidas y en el soporte pedagógico esencial para promover la educación digital. Las estrategias futuras deberían centrarse en garantizar el acceso equitativo a la tecnología y en fomentar una cultura de innovación que permita a docentes y estudiantes adaptarse y prosperar en un panorama educativo en constante evolución. En la Tabla 6 se presentan recomendaciones derivadas de la

evaluación inicial de las necesidades tecnológicas y pedagógicas, así como la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza. Estas recomendaciones se agrupan en diferentes dimensiones, que incluyen aspectos tecnológicos, pedagógicos, de accesibilidad y equidad.

Tabla 6

Recomendaciones para la Integración de Tecnológica en la Educación

Dimensión	Recomendaciones
Tecnológica	Introducir soluciones tecnológicas como sistemas de gestión del aprendizaje y plataformas de comunicación en línea.
	Continuar invirtiendo en infraestructuras tecnológicas sólidas para promover la educación digital.
Pedagógica	Invertir en capacitación docente para mejorar la competencia digital de los educadores.
	Favorecer el desarrollo de metodologías pedagógicas dinámicas y personalizadas mediante el uso de la tecnología.
Accesibilidad y Equidad	Garantizar el acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes y docentes.
	Fomentar una cultura de innovación que permita adaptarse y prosperar en un panorama educativo en constante evolución.

La creación de un Departamento de Coordinación Tecnológica resalta tanto las ventajas como los desafíos de incorporar la tecnología en la educación. Este enfoque ofrece lecciones sobre estrategias de educación digital y proporciona un modelo para instituciones educativas que se enfrentan a la complejidad de la enseñanza y el aprendizaje modernos. A través de la planificación cuidadosa, el desarrollo profesional y el compromiso con la mejora continua, este proyecto esclarece una vía para optimizar la tecnología en la mejora de la calidad y accesibilidad de la educación. En este sentido, la experiencia de la institución en la implementación del Departamento de Coordinación Tecnológica se convierte en un referente importante para otras organizaciones que buscan fortalecer su infraestructura y capacidades digitales en respuesta a los desafíos emergentes. Las recomendaciones derivadas de esta iniciativa pueden servir de guía para el diseño e implementación de estrategias de integración tecnológica en el ámbito educativo, contribuyendo así a la construcción de sistemas de enseñanza y aprendizaje más resilientes y adaptados a las necesidades de la sociedad actual.

6. REFERENCIAS

- Antoni Badia, G., Julio Meneses, N., & Consuelo García, T. (2015). Technology use for teaching and learning. Pixel-bit: revista de medios y educación, (46). <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.01>
- Díaz, J., Harari, I., & Paola Amadeo, A. (2013). Guía de recomendaciones para diseño de software centrado en el usuario. D - Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecasuc/titulos/66410>
- Flanagan, L., & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first century principal. Journal of Educational Administration, 41(2), 124-142.

- González González, M. T. (2003). Organización y gestión de centros escolares: dimensiones y procesos. Madrid Santiago Chile: Prentice Hall.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, M. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning.
- Leclerc, M., Moreau, A., Dumouchel, C., & Sallafranque-St-Louis, F. (2012). Factores que promueven la progresión en escuelas que funcionan como una comunidad de aprendizaje profesional. *International Journal of Education Policy and Leadership*, 7. <https://doi.org/10.22230/ijepl.2012v7n7a417>
- Murillo, F. J., & Duk, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14, 11-13. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-73782020000100011&nrm=iso
- OMS. (2020). Policy Brief: Education during Covid-19 and beyond. https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Sánchez Martínez, E. (2009). Para un planeamiento estratégico de la educación: elementos conceptuales y metodológicos. Editorial Brujas.

LA RELACIÓN ENTRE LOMLOE Y LOS PRINCIPALES MODELOS DIDÁCTICOS

Manuel Enrique Lorenzo Martín¹
José Antonio Martínez Domingo²
Blanca Berral Ortiz³
Pepa Haba García⁴

1. INTRODUCCIÓN

La realidad del día a día educativo en las aulas españolas, se ha visto sacudida por la aparición de la nueva Ley Orgánica 3/2020 comúnmente conocida como LOMLOE. Una de las principales novedades que trae la presente ley es el intento de implementación generalizada de las Situaciones de Aprendizaje (SdA) como forma de estructurar las programaciones docentes del profesorado y el proceso enseñanza-aprendizaje. Junto a estas, aparecen múltiples novedades como el Diseño Universal del Aprendizaje, los saberes básicos, el perfil de salida o los descriptores operativos. La llegada de todas estas novedades, ¿es fruto del capricho, la casualidad, una agenda política o una decisión pedagógica fundamentada en hechos científicos? Nuestro presente estudio pretende aportar luz sobre las razones que han hecho al legislador apostar de forma tan clara y rotunda por estas SdA. ¿Qué hay detrás de su llegada?

2. MÉTODO

Desde una perspectiva teórico-reflexiva, hemos llevado a cabo una revisión bibliográfica y legal con el propósito de discernir cuáles son las razones concretas que han hecho al legislador apostar por las Situaciones de Aprendizaje:

1. Selección y análisis de fuentes primarias y secundarias: Se han seleccionado fuentes primarias, como los textos de las leyes educativas españolas pertinentes, junto con fuentes secundarias que incluyen libros, artículos académicos y estudios relevantes.

2. Análisis crítico de las citadas fuentes.

3. Reflexión sobre las posibles razones que han llevado al legislador a decidirse por las SdA para vertebrar el día a día en el aula del sistema educativo español.

1 Universidad de Granada

2 Universidad de Granada

3 Universidad de Granada

4 Universidad de Granada

3. DISCUSIÓN

En primer lugar, destacamos que la LOMLOE busca un sistema educativo plenamente inclusivo, en el que todo el alumnado forma parte de la diversidad y enriquece el proceso enseñanza-aprendizaje gracias a las aportaciones de todos y cada uno de los miembros que participan en el proceso. Esto se consigue mediante dos grandes pilares: las Situaciones de Aprendizaje y el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA). La relación entre ambas propuestas es estrecha, según Lorenzo Lledó (2023), las propuestas educativas basadas en el Diseño Universal tienen como propósito abordar la diversidad presente en todos los estudiantes, al proporcionar un marco teórico para la intervención educativa que busca abordar la diversidad desde una perspectiva inclusiva. Por lo tanto, el DUA es la llave que permite que las SdA sean de acceso universal, permitiendo así la creación de un sistema educativo plenamente inclusivo (al menos, sobre el papel). Hay más autores que se refieren a este respecto, en cuanto a que en la educación del siglo XXI, se implementan estrategias en las aulas para abordar la diversidad cultural, considerándola una fuente de aprendizaje y enriquecimiento. Estas estrategias promueven situaciones de aprendizaje creativas para todos los estudiantes, incluyendo a las familias, con el objetivo de fortalecer los lazos familiares, ampliar el conocimiento sobre diversas culturas y contrarrestar estereotipos y prejuicios (Carrete y Buscà, 2023).

Si pasamos a hablar del currículum, entendiéndolo como resalta Schwab (2013) que su estructura debe basarse en la deliberación y la práctica, reflejando así las prácticas educativas en el espacio educativo, encontraremos otra de las grandes novedades de la nueva legislación educativa española: surgen los saberes básicos para vertebrar el currículum educativo de todas las etapas de la educación obligatoria. Estos saberes básicos son elementos de apoyo que se usarán en el proceso enseñanza-aprendizaje para que el alumnado consiga el nivel competencial necesario (perfil de salida). A diferencia de los currículos tradicionales, que se enfocan en la uniformidad y en el estudiante promedio, el DUA reconoce y valora la diversidad como un elemento integral del proceso educativo. Ante la rigidez de un currículo poco adaptable, elegimos implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje, con el fin de eliminar las barreras que obstaculizan el aprendizaje y lograr una enseñanza inclusiva para todos, desarrollando currículos que satisfagan las necesidades de todos los estudiantes (Lorenzo Lledó 2023).

Desde un punto de vista motivacional del alumnado, hay que destacar que LOMLOE pretende que las actividades se lleven a cabo en conexión con el entorno, siguiendo un enfoque constructivista del aprendizaje. Se enfatiza la importancia de la interacción social en el proceso educativo, extendiendo los procesos de aprendizaje más allá del aula. Esto implica acercarse al entorno inmediato de los estudiantes, sus familias y su comunidad, abordando temas relevantes relacionados con el entorno para fomentar la interacción con el ambiente y aprender de él.

Así, nos enmarcaríamos dentro de las estrategias co-instruccionales de la Enseñanza, pues con LOMLOE buscamos que los docentes acompañen al alumnado en los saberes básicos durante el proceso de enseñanza, para que éste sea capaz de discernir de forma autónoma cuál es la información principal, conceptualizar contenidos, estructurar e interrelacionar conocimientos, y mantener la atención y motivación.

Un aspecto relevante es el avance de la nueva Ley hacia una educación orientada a la democracia, la cual implica que la escuela se convierta en un entorno vital para los estudiantes. En este espacio, los estudiantes deben sentirse motivados a pertenecer y contribuir al desarrollo de la sociedad en la que residen (Dewey, 2001, p. 224). Esta concepción de ciudadanos comprometidos con su comunidad y dispuestos a abordar sus desafíos refleja el ideal de la ciudadanía global.

Autores de enorme relevancia como Eisner, ya en 1991 ponían sobre la mesa elementos importantes que ahora, nuestro legislador, toma claramente en consideración. Buscando una mejora en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, el autor proponía una serie de principios que ahora incluye la nueva LOMLOE de una forma directa o indirecta:

- 1 Principio de individualización: se busca el desarrollo óptimo de las habilidades y capacidades individuales de los estudiantes.
- 2 Principio de socialización: reconoce la naturaleza social del ser humano, que requiere de la interacción con otros para su crecimiento personal y encuentra en estas relaciones su propio significado.
- 3 Principio de personalización: considera a cada estudiante como un individuo único y especial que necesita desarrollarse completamente en conexión con su entorno.
- 4 Principio de actividad y participación: el aprendizaje se logra mediante la acción directa, permitiendo que los estudiantes sean los protagonistas del proceso educativo, interactuando y comunicándose abiertamente.
- 5 Principio de creatividad e innovación: busca fomentar la capacidad de los estudiantes para generar ideas nuevas y transformadoras, así como para dar forma a lo existente de manera creativa.
- 6 Principio de optimización: todos estamos en constante evolución y aprendizaje, por lo que es esencial buscar siempre el crecimiento y el perfeccionamiento.
- 7 Principio de libertad: la educación promueve un ambiente de libertad donde los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de tomar decisiones y expresar sus opiniones.
- 8 Principio de inclusión: se entiende que un elemento está integrado en un sistema cuando mantiene relaciones equilibradas y positivas con los demás componentes del sistema.
- 9 Principio del juego: el juego canaliza intereses, proporciona descanso, estimula el desarrollo, motiva el aprendizaje y fomenta la creatividad, entre otros beneficios.

10 Principio de la intuición: reconoce la importancia de la experiencia personal y la percepción directa o indirecta en el proceso de aprendizaje, en contraposición a una enseñanza puramente verbal o abstracta.

Por otra parte, en diferentes escritos científicos encontramos también posturas algo más críticas o que muestran ciertas reticencias con respecto a lo que propone LOMLOE. Por ejemplo, los autores Estaban y Gil (2022), propugnan que la LOMLOE tiene como objetivo primordial el desarrollo integral de la personalidad del alumnado, lo que refleja los principales objetivos educativos a lo largo de la historia pedagógica y en documentos internacionales relevantes. Sin embargo, la frecuencia de cambios en las leyes educativas (una nueva ley cada cinco años), presenta desafíos para todos los actores involucrados en el proceso educativo. Además, surgen controversias políticas en torno a la idea de inclusión promovida por la ley, lo que indica la necesidad de contemplar diferentes enfoques en una sociedad democrática. Se plantean interrogantes sobre aspectos curriculares y evaluativos de la LOMLOE, como la integración de contenidos en las competencias y una evaluación centrada en el rendimiento escolar en lugar de en los objetivos educativos y filosóficos.

Podemos encontrar más problemas relativos a lo que implanta LOMLOE, como el hecho de aplicar todas estas novedades metodológico-académicas a unas aulas con unas ratios muy superiores a las de otros países europeos, con menos cantidad de profesionales por aula que puedan atender a esa diversidad y con una enorme carga burocrática a la que tiene que hacer frente el ya de por sí sobrecargado de trabajo cuerpo de docentes español.

4. CONCLUSIONES. ¿POR QUÉ SE HA APOSTADO POR LAS SDA?

Podríamos resumir, tras el estudio de la legislación y las diferentes fuentes, que la apuesta por las Situaciones de Aprendizaje se apoya principalmente en los siguientes puntos:

- La apuesta total por la escuela inclusiva, basada en la aplicación del DUA como herramienta para reducir/eliminar las barreras que cualquier alumno-a puede encontrarse en el proceso enseñanza-aprendizaje, garantizando así el acceso universal de todo el alumnado a un mismo proceso.
- La determinación de la necesidad de un currículum flexible y adaptado al mundo actual y las características del alumnado. De hecho, de esta determinación surge el cambio de los contenidos (que eran elementos estructurales y capitales en anteriores modelos educativos) por los nuevos saberes básicos (que son elementos de apoyo para que el alumnado consiga el nivel competencial requerido).
- La apuesta por un aprendizaje co-instruccional, con el alumnado en el centro del proceso y el cuerpo docente como elemento de guía y ayuda para conseguir aumentar el grado competencial y de autonomía de los jóvenes en edad escolar.

- La apuesta por una democratización del sistema educativo, para aumentar la sensación de pertenencia y relevancia de todos los participantes en el mismo. En base a esto y al inculcar el pensamiento crítico, el objetivo es que el alumnado se sienta parte de las soluciones futuras de los problemas actuales (de hecho, esto se justifica mediante el tratamiento obligatorio de los 17 ODS 2030 dentro de las SdA que diseñen los docentes).
- Crear experiencias de aprendizaje que motiven al alumnado para reducir el absentismo y el abandono escolar a la vez que se produzca una mayor transferencia del conocimiento por parte del alumnado al mundo real, creando jóvenes competentes, críticos y preocupados por y para un futuro mejor.
- Llevar de forma decidida y real, todos aquellos principios pedagógicos que mejoran el rendimiento del alumnado en el proceso enseñanza-aprendizaje a las aulas españolas.

Estamos pues, ante una nueva reforma educativa que plantea una remodelación prácticamente absoluta de todo lo referente a la labor docente y al proceso enseñanza-aprendizaje en nuestras aulas. La apuesta es firme y decidida y deja poco lugar a la resistencia de aquellos docentes que piensen de forma diferente o crean en sistemas más tradicionales de enseñanza.

Podemos analizar esta firmeza en el cambio como algo valiente, que busca el cambio a mejor en el sistema y un mayor aprendizaje significativo y competencial. Pero como vemos, también encontraremos autores que se plantean si estas novedades son excesivamente “paternalistas”, difíciles de llevar a la práctica en la realidad educativa española o incluso si hay espacio/tiempo/energía para formar a los profesionales en este profundísimo cambio.

No creemos que esta apuesta se aleatoria o caprichosa, tiene un interés pedagógico y educativo claro, aunque difícil de llevar a la práctica. Las cartas están sobre la mesa, tendremos que seguir analizando la realidad educativa española para ver si estas medidas llegan a implementarse de forma práctica, además de medir si los resultados que las mismas traen son positivos o negativos.

5. REFERENCIAS

- Carret, N. y Buscà, F. (2023). Desafíos y perspectivas educativas para el tratamiento de la diversidad cultural y el desempeño de la competencia intercultural en la escuela del Siglo XXI: De la formación del profesorado al aula. En F. Acosta, A. Blanco, R. G. Cota (coords), *Desafíos y perspectivas de la educación* (pp. 9-31). IDICAP-PACÍFICO.
- Dewey, J. (2001). *Democracia y Educación. Una introducción a la filosofía de la educación*. Ediciones Morata.
- Eisner, E. W. (1991). *The enlightened eye. Qualitative inquiry and the enhancement of educational practice*. New York: Macmillan.
- Esteban Bara, F., & Gil Cantero, F. (2022). Las finalidades de la educación y la LOMLOE - The purposes of education and Spain's LOMLOE educational legislation: cuestiones

controvertidas en la acción educativa. *Revista Española de Pedagogía*, 80(281), 13–30.
<https://www.jstor.org/stable/48645736>

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). BOE núm. 340, del 30 de diciembre de 2020.

Lorenzo Lledó, A. (2023). El modelo educativo inclusivo desde el diseño universal para el aprendizaje (DUA). En *Atención a la Diversidad en los Centros Educativos*. Universidad de Alicante.

ONU. (2015). *Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>

Schwab, J. (2013) The practical: a language for curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 45 (5), 591-621.

MAPEO BIBLIOGRÁFICO SOBRE EL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL EN EL ALUMNADO CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Lara Checa Domene
Marta Montenegro Rueda

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en el ámbito de la investigación educativa existe cierto interés por conocer las posibilidades educativas que el uso de la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual genera en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, especialmente de aquel que presenta Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) (Fombona y Vázquez-Cano, 2017). Su incorporación al quehacer diario de las aulas está definiendo nuevas formas, tiempos y espacios formativos que resultan mucho más accesibles y flexibles para este alumnado.

De acuerdo a las últimas tendencias identificadas en un análisis realizado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2023), el Trastorno del Espectro Autista (TEA) se sitúa dentro del colectivo más influyente de nuestro sistema educativo, representando el 28,1 % del alumnado diagnosticado con NEAE. Según lo establecido en el DSM-V en su versión TR, es un trastorno multifactorial del desarrollo, caracterizado por presentar deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social, patrones de conducta repetitivos e intereses restrictivos (APA, 2022). Esta variabilidad sintomatológica se fundamenta principalmente en sus niveles de actividad cerebral. Un estudio realizado en el Centre for Excellence in Persuasive Development Disorders (CETEDUM) constató que las personas con TEA presentan menor actividad neuronal en el córtex frontal que obstaculiza su poda sináptica y deriva en la aparición de dichas alteraciones del desarrollo. Sin embargo, al mismo tiempo, se ha comprobado que presentan una mayor actividad en el lóbulo occipital y temporal del cerebro, permitiéndoles una gran capacidad de abstracción visual (Vásquez y Del Sol, 2017).

Ante estas apreciaciones, diferentes investigaciones en el campo de la investigación educativa se han centrado en examinar la forma en la que el alumnado con TEA aprenden, coincidiendo que, como aprendices visuales, se sienten especialmente motivados para aprender

cuando utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en general, y las tecnologías emergentes como la RA y la RV, en particular (Shahab et al., 2021). Su uso, por las características que le son propias, favorece la participación y las formas de interacción social al tiempo que posibilitan la comunicación y la accesibilidad a los contenidos a partir de diferentes formatos (Gilabert-Celdá et al., 2019).

Por tanto, la manera en la que la RA y RV contribuyen al desarrollo de ambientes de aprendizaje personalizados regidos por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades se postulan como un factor educativo preponderante y línea de investigación prioritaria. De esta manera, en este enclave, surge una inquietud compartida por examinar las posibilidades educativas que la RA y la RV generan en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado con TEA.

Considerando las premisas precedentes, el objetivo de la presente investigación es analizar aquellas publicaciones que se han desarrollado en la última década (2013-2023) sobre Realidad Aumentada y Virtual con el alumnado con TEA desde una perspectiva nacional e internacional.

A su vez, se proponen como preguntas de investigación las siguientes:

Tabla 1.

Preguntas de investigación

Pregunta de investigación	Tipo de respuesta buscada
Q1. ¿Qué recursos de Realidad Aumentada y Virtual se han empleado con este alumnado?	Herramientas de Realidad Aumentada Herramientas de Realidad Virtual Herramientas de Realidad Mixta
Q2. ¿Cuáles son los principales ámbitos que se abordan en esta línea de investigación?	Categorías de temas emergentes
Q3. ¿Cuáles son las principales tendencias en este campo de investigación?	Tendencias que tiene la producción científica sobre esta temática

2. MÉTODO

Debido a la naturaleza y particularidades propias de este estudio, se optó por el método propio de las revisiones sistemáticas de la literatura. Este tipo de metodología permite identificar, evaluar e interpretar aquellos estudios disponibles, compilados en un período concreto de tiempo, sobre una temática de interés, y extraer información relevante (García-Peñalvo, 2017). Asimismo, se ha aplicado la técnica de análisis de redes sociales a partir de la co-ocurrencia de palabras claves, usando para ello el software VosViewer.

Para su desarrollo se han seguido los estándares de calidad establecidos en la declaración PRISMA para las revisiones sistemáticas (Page et al., 2021), estructurados en torno a tres fases fundamentales: selección, cribado e inclusión.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos de Web of Science y Scopus, estableciendo para ello la siguiente cadena de búsqueda: “autism spectrum disorder” AND “virtual reality” OR “augmented reality”. Asimismo, para dotar de pertinencia a esta investigación, se consideraron como criterios de inclusión y exclusión los siguientes:

Tabla 2.

Criterios de inclusión y exclusión

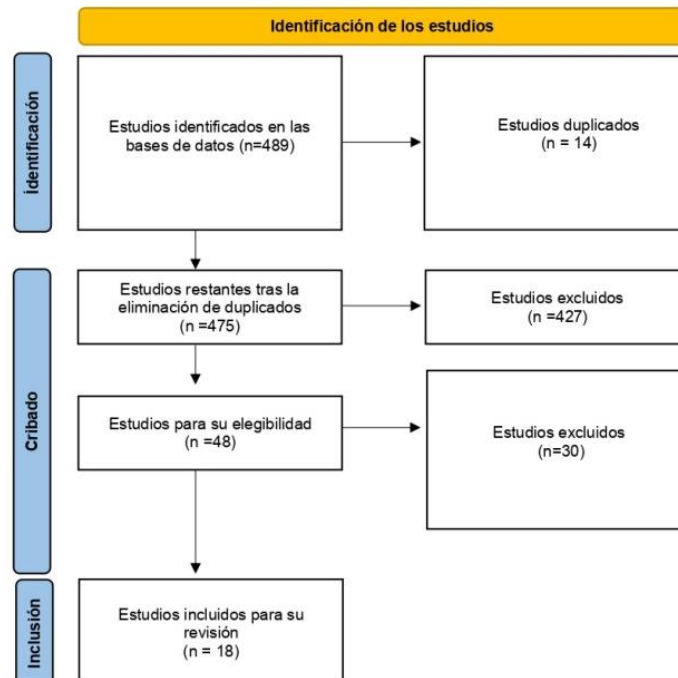
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
IN1. Artículos.	EX1. Resúmenes, tesis, conferencias, capítulos de libro, libros, revisiones sistemáticas y/o metanálisis.
IN2. 2013-2023.	EX2. Anterior a 2013.
IN3. Pertenecientes al ámbito de Education & Educational Research.	EX3. Cualquier otra área de investigación diferente a la educativa.
IN4. En español o inglés.	EX4. Cualquier otro idioma.
IN5. Cuya muestra fuese alumnado con TEA.	EX5. Alumnos con cualquier otro tipo de Necesidad Educativa Especial.
IN6. Que emplease en su intervención recursos y/o herramientas de Realidad Aumentada y Virtual.	EX6. Otro tipo de recurso diferente a la Realidad Aumentada o Virtual.

2.1. Procedimiento de selección de los estudios

Tras aplicar las ecuaciones de búsqueda en cada una de las bases de datos seleccionadas, se identificaron un total de 489 registros. En un primer cribado, se excluyeron 14 referencias por duplicidad. A continuación, a partir de la lectura del título y resumen se analizaron los 475 documentos restantes, de los cuales 427 registros fueron eliminados por no ajustarse a las variables de inclusión y exclusión mencionadas. Finalmente, de los 48 documentos analizados a texto completo, 18 resultaron válidos para esta revisión.

Figura 1

Diagrama de flujo



3. RESULTADOS

3.1. Caracterización de los resultados

La relación de artículos que componen la muestra de esta revisión sistemática ha sido sintetizada de forma cronológica en la Tabla 3. Para su síntesis, se han considerado los siguientes descriptores: *autor/es*, *año de publicación*, *objetivo* y *recurso de realidad aumentada o virtual*.

Tabla 3

Síntesis de los resultados

Autor/es	Año de publicación	País	Objetivo	Recurso
Cai et al.	2013	Singapur	Trabajar la comunicación no verbal a través de la RA.	Aplicación <i>Virtual Dolphinarium</i>
McMahon et al.	2015a	EEUU	Evaluar los efectos positivos de tres programas de estimulación especial.	Aurasma
McMahon et al.	2015b	EEUU	Examinar los efectos de la RA para la adquisición de vocabulario relacionado con las ciencias.	Layar
Chen et al.	2016	Taiwán	Mejorar la atención del alumnado con TEA sobre las señales sociales de carácter no verbal.	Libro de cuentos de RA Vídeo modelado ARVMS
Cihak et al.	2016	EEUU	Evaluar el efecto de la RA en el desarrollo de la autonomía.	Aurasma
Keshav et al.	2017	EEUU	Evaluar el impacto del uso de un sistema de gafas inteligentes en la comunicación social.	Brain Power Google Glass Explorer Edition
Kolomoiets y Kassim	2018	Ucrania	Examinar la viabilidad de la RA en la enseñanza de la lectura global.	Plantillas de RA
Sahin et al.	2018	EEUU	Evaluar la viabilidad de la estimulación comunicativa al emplear la RA.	Empowered Brain Gafas RV
Taryadi y Kurniawan	2018	Indonesia	Mejorar las habilidades comunicativas del alumnado con TEA a través del uso de la RA.	Picture Exchange Communication System (PECS). Convierte términos verbales en simulaciones 3D
Mahayuddin y Mamat	2019	Malasia	Analizar el impacto del uso de la RA en la alfabetización fonética.	Phonics App con Vuforia Unity
McMahon et al.	2020	EEUU	Evaluar el rendimiento a partir de una aplicación de RA basada en el ejercicio físico.	Plataforma Virzoom Gafas de RC HTC Vive
Shahab et al.	2021	Irán	Evaluar la viabilidad de programas de realidad virtual en la enseñanza de la educación musical con sistemas de evaluación automática	Programación de un entorno virtual musical.
Ke et al.	2022	EEUU	Explorar el uso de un entorno virtual para el aprendizaje de habilidades sociales	OpenSimulator
Sulaiman et al.	2022	Arabia Saudí	Estudiar los efectos del uso de la RA para la adquisición de vocabulario de inglés.	Aplicación de RA <i>ABCD</i> Soporte Vuforia Unity
Li et al.	2023	China	Mejorar las habilidades del alumnado con TEA para comprender las expresiones faciales.	Aplicación <i>FaceMe</i>
Lee y Hsu	2023	Taiwán	Mejorar las habilidades sociales del alumnado con TEA a partir	-

			de actividades secuenciadas de RA.	
Lledó et al.	2023	España	Explorar los beneficios de la RV en el desarrollo de la comunicación e interacción social del alumnado con TEA.	Robot Nao Gafas de RV
Soltiyeva et al.	2023	Kazajistán	Presentar una aplicación de RV para mejorar la interacción social y habilidades comunicativas del estudiantado con TEA.	Aplicación <i>My Lovely Granny's Farm</i>

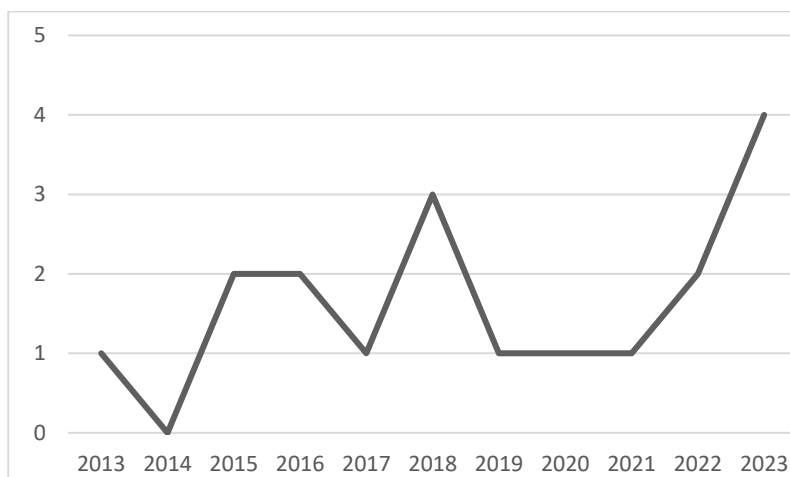
Nota: RA: realidad aumentada; RV: realidad virtual.

3.2. Distribución temporal

Considerando la productividad diacrónica, pese a la muestra reducida de estudios encontrados, se observa que en la última década (2013-2023) ha existido cierto interés por analizar la efectividad que el uso de determinadas herramientas de RA y RV tiene en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este alumnado. De forma especial, se observa que su tratamiento en el ámbito de la investigación educativa ha incrementado significativamente en los últimos cinco años. Tal y como se presenta en la figura 2, el punto álgido de producción se sitúa en el año 2023, con un total de 4 publicaciones. Le sigue 2018 con 3 publicaciones y 2015, 2016 y 2022 con 2 estudios. Los años 2013, 2017, 2019, 2020 y 2021, por su parte, cuentan con una única publicación. Sin embargo, para el año 2014 no se ha encontrado ninguna investigación al respecto.

Figura 2

Distribución temporal de los estudios analizados



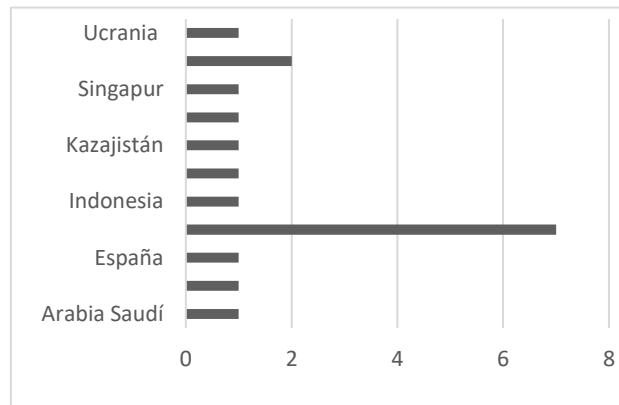
3.3. Distribución geográfica

Los estudios examinados se distribuyen geográficamente en torno a 11 países diferentes. De esta manera, se observa que Estados Unidos es el país que mayor número de publicaciones concentra en este campo de estudio, con un total de 7, seguido de Taiwán con 2 publicaciones

al respecto. Para el resto de países, tal y como se muestra en la figura 3, solo se ha hallado una única publicación.

Figura 3

Distribución geográfica de los estudios analizados



3.4. Ámbitos de estudio

En la figura 4 se presentan aquellos ámbitos que han sido objeto de estudio en las investigaciones examinadas. Evaluar la efectividad de estas herramientas en el desarrollo de determinadas habilidades y destrezas propias de la comunicación verbal y no verbal se posiciona como el ámbito de estudio más influyente en esta revisión. Hecho que, sin duda, se fundamenta en el alcance pedagógico que el desarrollo de intervenciones basadas en patrones comunicativos y sociales tiene sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado con TEA. Asimismo, se ha observado que otras investigaciones se han direccionado en la adquisición de contenidos relacionados con las áreas de ciencias, música, inglés o lengua, haciendo especial hincapié en la alfabetización fonética y lectora. Otras, por su parte, se han orientado hacia el desarrollo y mejora de habilidades emocionales, espaciales y motrices.

Figura 4

Ámbitos de estudio

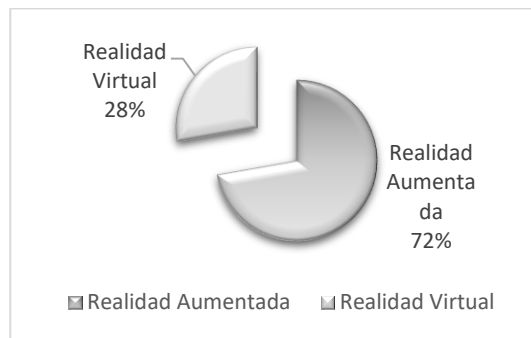


3.5. Recursos de RA y RV

Los resultados obtenidos demuestran que existe una mayor prevalencia de estudios focalizados en el uso de la RA frente a la RV. De esta manera, se observa que el 72% de las investigaciones se direccionan en evaluar la viabilidad y efectividad del uso de la RA, focalizándose el 28% restante en la RV.

Figura 5

Distribución de los recursos de RA y RV de acuerdo al análisis de estudios



Entre los recursos de RA empleados con el alumnado con TEA en las investigaciones realizadas en la última década (2013-2023), predominan las aplicaciones digitales y los artefactos tecnológicos como tablets y dispositivos móviles, necesarios para el desarrollo de la propia aplicación y por ende, para que la implementación de la RA sea operativa. Destacan, al respecto, aplicaciones de carácter gratuito como *Aurasma*, *Layar*, *FaceMe* o *Phonics*, todas ellas disponibles para sistemas operativos de Android o iOS. Además, se han encontrado otras aplicaciones que requieren de otros materiales específicos, como plantillas o libros, para su adecuada ejecución.

Por su parte, entre los recursos de RV predominan los visores propios de inmersión de dominio Google o el modelo de gafas inteligentes de HTC Vive. Además, destacan aplicaciones relacionadas con la creación de simulaciones de metaverso, como *OpenSimulator* o *VizRoom*, que permiten generar ambientes simulados con cierta sensación y apariencia de autenticidad a los que se puede acceder a través de una gran variedad de visores o softwares.

No obstante, la Tabla 4 sintetiza, de forma detallada, aquellos recursos de RA y RV que han sido utilizados con este alumnado en las diferentes investigaciones examinadas.

Tabla 4*Recursos de RA y RV*

Recursos de RA	Nombre de la aplicación	Virtual Dolphinarium Aurasma Layar Phonics ABCD FaceMe Picture Exchange Communication System Brain Power
	Dispositivos	Soporte Vuforia Unity Teléfono Tablet
	Otros	Plantillas de RA Libro de RA
Recursos de RV	Nombre de la aplicación	Empowered Brain OpenSimulator Robot NAO RV VizRoom
	Dispositivos de inmersión	Gafas de realidad virtual de Google Gafas RC HTC Vive

3.6. Análisis bibliométrico

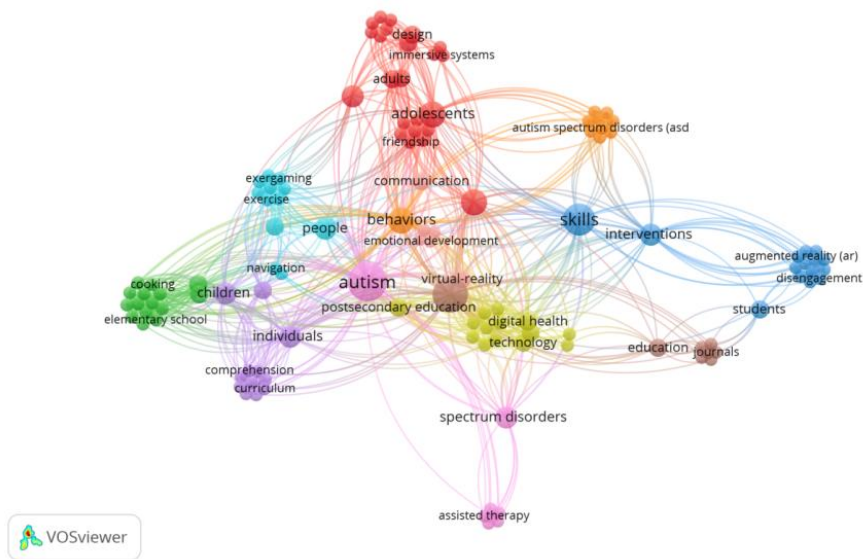
Las relaciones que confluyen entre las palabras claves vinculadas a las investigaciones examinadas se han analizado empleando la técnica de redes sociales con el software VosViewer. El principal propósito fue conocer las tendencias y direcciones de investigación en este ámbito durante la última década (2013-2023). De esta manera, en función al grado de similitud entre las palabras clave, se configuraron un total de 9 grupos o *clusters*. El *clúster azul* está estrechamente relacionado con aquellas intervenciones que se han desarrollado con el alumnado con TEA con el propósito de contribuir a la adquisición de determinadas habilidades y destrezas a través de la RA, aglutinando términos como *skills*, *intervention*, *augmented reality*, entre otros.

El *clúster rojo* se relaciona con aquellas investigaciones que han evaluado la efectividad de la RV en el desarrollo de patrones comunicativos y emocionales en adolescentes y adultos con TEA. En él se incluyen términos tales como *immersive systems*, *adolescents*, *adults*, *communication* o *friendship*.

Por su parte, *clústeres* como el *marrón*, el *naranja* o el *rosa* se vinculan con los estudios que buscaban evaluar la efectividad en el desarrollo de habilidades emocionales. Sin embargo, el *clúster turquesa* y el *amarillo* se conectan con palabras como *exercise*, *digital health*, *navigation*, coincidiendo con las investigaciones focalizadas en examinar las posibilidades de la RA y RV en el desarrollo de habilidades motrices y espaciales. En cambio, el *clúster verde* aglutina términos vinculados a las etapas educativas como *elementary school* o *children*, relacionándose estrechamente con el *clúster morado* que aúna constructos como *children* o *individuals* que se extienden hacia *comprehension* o *curriculum*.

Figura 5

Mapa bibliométrico etiquetado



4. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación era analizar aquellos estudios focalizados en el estudio de la RA y RV con el alumnado con TEA en la última década (2013-2023) desde un prisma nacional e internacional en cualquier etapa educativa. Los resultados obtenidos han permitido conocer (1) los recursos de RA y RV que se han empleado con el alumnado con TEA, (2) los principales ámbitos de estudio que se han abordado en torno a esta temática, así como (3) las principales tendencias y direccionalidad de investigación en este campo.

De esta manera, respecto a la primera pregunta de investigación - *¿Qué recursos de RA y RV se han empleado con el alumnado con TEA?* - se ha constatado que la mayoría de los estudios se han focalizado en el estudio de la RA frente al uso de la RV, no encontrándose al respecto ninguna investigación sobre Realidad Mixta. De esta manera, se observa que entre los principales recursos de RA destacan los dispositivos tecnológicos como Smartphone o tablets ligados a las aplicaciones necesarias para su ejecución, tales como *Aurasma* o *Layar*. En cambio, para una activación efectiva de la RV destacan visores de dominio Google y HTC Vive y softwares de simulación.

En relación a la segunda pregunta de investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos, se ha observado como las intervenciones examinadas se focalizan principalmente en analizar la viabilidad de la RA, en mayor medida, y de la RV, en menor medida, en el desarrollo de patrones comunicativos, tanto verbales como no verbales, en el alumnado con TEA (Cai et al., 2013), pues, tal y como se hacía alusión en el marco de esta investigación, entre la variabilidad sintomatológica que presenta este alumnado prevalecen deficiencias persistentes en el ámbito comunicativo. Por otro lado, se sitúan aquellos estudios que han aunado sus esfuerzos por

evaluar la efectividad de estas herramientas en el desarrollo del modelo de lectura global y la abstracción de conceptos de diferentes materias como STEM, música e inglés, coincidiendo con aquellos estudios centrados en RA. De otro, se encuentran aquellas investigaciones centradas en evaluar los efectos que el uso de estas herramientas tiene sobre el desarrollo de destrezas relacionadas con la autonomía, el sentido espacial o las habilidades motrices.

La construcción de mapas bibliométricos, por su parte, ha permitido conocer hacia donde evolucionan las tendencias de investigación sobre el uso de la RA y RV con el alumnado con TEA (Q3), resultando los hallazgos de gran aplicabilidad para futuras investigaciones. De esta manera, se ha comprobado que la principal línea de investigación en este campo de estudio gira principalmente en torno al uso de la RA para configurar intervenciones basadas en la adquisición de patrones comunicativos, tanto de corte verbal como no verbal, y diferentes formas de interacción social y comportamiento en alumnado con TEA desde la etapa de educación primaria hasta la etapa postobligatoria. Además, entre los núdulos de palabras clave, en menor medida, se ha observado que algunas investigaciones se encuentran direccionadas hacia la eficacia de la RA en el desarrollo de habilidades motrices.

5. CONCLUSIONES

La RA y RV se configuran como un recurso educativo prometedor e idóneo para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado con TEA, pese a ser aún una temática poco estudiada en el ámbito de la Educación Especial. A pesar de su gran potencial en la configuración de ambientes de aprendizaje, se han vislumbrado una serie de limitaciones en este enclave de estudio. Por un lado, nos encontramos ante una muestra demasiado pequeña de artículos que resulta insuficiente para determinar cuáles son las verdaderas posibilidades educativas que este recurso tiene en el desarrollo instruccional e integral del alumnado con TEA, especialmente en aquellos ámbitos del desarrollo que se ven afectados por las deficiencias derivadas de este trastorno. Por ello, resultaría apropiado, en futuras investigaciones, ampliar la búsqueda a otras bases de datos de amplio alcance científico con la intencionalidad de incorporar nuevos estudios que puedan ajustarse a los criterios establecidos por los investigadores. De otro lado, se ha constatado que un porcentaje elevado de los estudios analizados se centra en el estudio de RA frente a la RV. Esto puede deberse, entre otras cuestiones, por el elevado costo y las características que le son propias a los dispositivos de inmersión (Delgado-Reyes et al., 2020).

Pese a las limitaciones subyacentes, resultaría apropiado que futuras investigaciones se focalicen en evaluar aquellas aplicaciones de RA y RV que han sido empleadas con el alumnado con TEA desde una perspectiva pedagógica, considerando para ello determinadas indicadores y dimensiones, como los propuestos por Gallardo-Montes et al. (2021) orientados en valorar el diseño, contenido y aplicabilidad pedagógica de aplicaciones para personas con TEA. Además, sería conveniente que los futuros esfuerzos se direccionen, del mismo modo, en analizar las percepciones de docentes en ejercicio y en formación sobre la implementación de estas

herramientas con el alumnado con TEA, ya que una adecuada capacitación y alfabetización docente es primordial para la implementación efectiva de estas herramientas en el aula.

En cualquier caso, este mapeo bibliográfico permite a investigadores, organismos en materia educativa y profesionales a visualizar las principales tendencias y direcciones en torno a esta temática emergente. Supone una aproximación fundamentada que posibilita trazar futuras líneas en las que seguir profundizando e investigando con el principal propósito de garantizar una educación equitativa de calidad, donde se potencien las oportunidades de aprendizaje por y para todos y todas y al mismo tiempo, se contribuya a la aceleración en la consecución del Objetivo cuarto de Desarrollo Sostenible promovido por la Agenda 2030.

6. REFERENCIAS

- American Psychological Association (2022). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5-TR)*. Editorial Médica Panamericana.
- Cai, Y., Chia, N.K.H., Thalmann, D., Kee, N.K.N., Zheng, J., y Thalmann, N.M. (2013). Design and Development of a Virtual Dolphinarium for Children with Autism. *IEEE Transactions on neural systems and rehabilitation engineering*, 21(2), 208-217.
- Chen, C.H., Lee, I.J., y Lin, L.Y. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in Human Behavior*, 55, 477-485. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.033>
- Cihak, D.F., Moore, E.J., Wright, R.E., McMahon, D.D., Gibbons, M.M., y Smith, C. (2016). Evaluating augmented reality to complete a chain task for elementary students with autism. *Journal of Special Education Technology*, 31(2), 99-108. <https://doi.org/10.1177/0162643416651724>
- Delgado-Reyes, A.C., Ocampo-Parra, T.L., y Sánchez, J.V.L. (2020). Realidad Virtual: Evaluación e intervención en el Trastorno del Espectro Autista. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 23(1), 369-399.
- Fombona, J.C., Vázquez-Cano, E. (2017). Posibilidades de utilización de la geolocalización y realidad aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 20(2), 319-342. <https://doi.org/10.5944/educXX1.10852>
- Gallardo-Montes, C.P., Caurcel-Cara, M.J., y Rodríguez-Fuentes, A. (2021). Diseño de un sistema de indicadores para la evaluación y selección de aplicaciones para personas con Trastorno del Espectro Autista. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 315-338.
- García-Peñalvo, F. J. (2017). *Revisión sistemática de literatura para artículos*. GRIAL.
- Gilabert-Celdá, A., Pérez-Vázquez, E., Lorenzo-Lledó, A., Lledó-Carreres, A., y Lorenzo-Lledó, G. (2019). La Realidad Aumentada en la intervención del alumnado con Trastorno del Espectro Autista a través de la producción científica. *International Journal of Developmental and Education Psychology*, 1(2), 595-606.

- Ke, F., Moon, J., y Sokolikj, Z. (2022). Virtual Reality-Based Social Skills Training for Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education Technology*, 37(1), 49-62. <https://doi.org/10.1177/0162643420945603>
- Keshav, N.U., Salisbury, J.P., Vahabzadeh, A., y Sahin, N.T. (2017). Social communication coaching smartglasses: Well tolerated in a diverse sample of children and adults with autism. *Journal of Medical Internet Research*, 5(9), 132-140. <http://doi.org/10.2196/mhealth.8534>
- Lee, I.J., y Hsu, H.T. (2023). Applied the augmented reality technology combined with social stories strategies and computational thinking games to improve the social skills of children with ASD. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2258942>
- Li, J.J., Zheng, Z.X., Chai, Y.Q., Li, X., y Wei, X. (2023). FaceMe: An agent-based social game using augmented reality for the emotional development of children with autism spectrum disorder. *International Journal of Human-Computer Studies*, 175. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103032>
- Lledó, G. L., Lorenzo-Lledó, A., Carreres-Lledó, A., y Pérez-Vázquez, E. (2023). Creación de un entorno de realidad virtual inmersiva para la comunicación e interacción social: estudio piloto en alumnado con trastorno del espectro autista. *Revista de Educación a Distancia*, 23(73). <https://doi.org/10.6018/red.539141>
- Mahayuddin, Z.R., y Mamat, N. (2019). Implementing Augmented Reality (AR) on Phonics-based Literacy among Children with Autism. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(6), 2176- 2181.
- McMahon, D.D., Barrio, B., McMahon, A.K., Tutt, K., y Firestone, J. (2020). Virtual Reality Exercise Games for High School Students with Intellectual and Developmental Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 35(2), 87-96. <https://doi.org/10.1177/0162643419836416>
- McMahon, D.D., Cihak, D.F., y Wright, R. (2015). Augmented Reality as a Navigation Tool to Employment Opportunities for Postsecondary Education Students with Intellectual Disabilities and Autism. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 157-172. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2015.1047698>.
- McMahon, D.D., Cihak, D.F., Wright R.E., y Bell, S.M. (2015). Augmented Reality for Teaching Science Vocabulary to Postsecondary Education students with intellectual disabilities and autism. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-19. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2015.1103149>.
- Shahab, M., Taheri, A., Mokhtari, M., Shariati, A., Heidari, R., Meghdari, A., y Alemi, M. (2021). Utilizing social virtual reality robot (V2R) for music education to children with high-functioning autism. *Education and Information Technologies*, 27(1), 819-843. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10392-0>
- Sahin, N.T., Keshav, N.U., Salisbury, J.P., y Vahabzadeh, A. (2018). Safety and Lack of Negative Effects of Wearable Augmented-Reality Social Communication Aid for Children and Adults with Autism. *Journal of Clinical Medicine*, 7(188), 1-17. <https://doi.org/10.3390/jcm7080188>

- Soltiyeva, A., Oliveira, W., Madina, A., Adilkhan, S., Urmanov, M., y Hamari, J. (2023). My Lovely Granny's Farm: An immersive virtual reality training system for children with autism spectrum disorder. *Education and Information Technologies*, 28, 16887-16907. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11862-x>
- Sulaiman, A., Rahman, H., Ali, N., Shaikh, A., Akram, M., y Lim, W.H. (2022). An augmented reality PQRST based method to improve self-learning skills for preschool autistic children. *Evolving System*. <https://doi.org/10.1007/s12530-022-09472-y>
- Taryadi, D., y Kurniawan, I. (2018). The improvement of autism spectrum disorders on children communication ability with PECS method multimedia augmented realitybased. *Journal of Physics: Conference Series*, 47(1), 1-8. <http://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012009>
- Vásquez, B., y Del Sol, M. (2017). Características Neuroanatómicas del Síndrome de Asperger. *International Journal of Morphology*, 35(1), 376-385. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100060>

EXPLORANDO LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE LA INCLUSIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marta Montenegro Rueda
Nuria María Murcia Ballesta
Juan José Victoria Maldonado
Natalia Moreno Palma

1. INTRODUCCIÓN

La inclusión en el ámbito universitario es un tema de creciente importancia en la sociedad contemporánea. A medida que las instituciones de educación superior se esfuerzan por crear entornos más diversos y equitativos, comprender las percepciones de los estudiantes sobre la inclusión se vuelve fundamental (Echeita, 2013). La inclusión en el contexto de la educación superior se refiere al proceso de garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus antecedentes, características personales o circunstancias, tengan acceso equitativo a oportunidades educativas y se sientan valorados y respetados en el entorno académico (Buning et al., 2014). Este enfoque reconoce la diversidad como un activo y promueve la participación y el éxito de todos los estudiantes.

El objetivo principal de este estudio es profundizar en cómo los estudiantes universitarios interpretan y experimentan la inclusión en sus contextos educativos. Al explorar sus percepciones, esperamos obtener una comprensión más clara de cómo se sienten los estudiantes con respecto a la inclusión y cómo perciben la eficacia de los esfuerzos institucionales para promoverla. Esta investigación se basa en la premisa de que la inclusión no solo se trata de garantizar la representación de diversas identidades en el campus, sino también de crear un ambiente en el que todos los estudiantes se sientan valorados, respetados y apoyados en su camino académico y personal (Nelson et al., 2013). Reconocemos que la inclusión es un concepto multidimensional que abarca aspectos como la diversidad étnica, cultural, de género, socioeconómica y de habilidades, entre otros.

Al comprender mejor las percepciones de los estudiantes universitarios sobre la inclusión, podemos informar y fortalecer las iniciativas institucionales para crear entornos más inclusivos y equitativos en la educación superior. Además, este estudio contribuirá al cuerpo de conocimientos académicos sobre la inclusión en el ámbito universitario, proporcionando ideas valiosas para futuras investigaciones y prácticas en este campo en constante evolución.

2. PROPÓSITO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo fundamental de este estudio es comprender las percepciones de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación sobre la promoción de la inclusión en la educación superior. En base a este objetivo, se exploran las siguientes preguntas de investigación (PI):

RQ1. ¿Cuáles son las perspectivas de los estudiantes sobre la inclusión en el contexto universitario?

RQ2. ¿Qué estrategias y acciones proponen los estudiantes para mejorar la inclusión en su universidad?

Los hallazgos de este estudio informarán sobre las posibles recomendaciones destinadas a mejorar la inclusión en el entorno universitario, promoviendo un ambiente más equitativo y enriquecedor para todos los estudiantes.

3. MÉTODO

3.1. Diseño

Con el propósito de abordar de manera exhaustiva el objetivo de investigación, se ha optado por una metodología cualitativa descriptiva e integral. Esta metodología se orienta a comprender en profundidad el problema de investigación. Específicamente, se emplearon entrevistas semiestructuradas para recopilar los datos. El análisis de contenido cualitativo se basa en la Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss, que permite explorar las opiniones individuales y grupales (Glaser y Strauss, 1967).

3.2. Muestra

La muestra seleccionada para las entrevistas consistió en 52 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Se utilizó un enfoque de muestreo intencional no aleatorio para la selección de los participantes.

3.3. Instrumento

Se emplearon entrevistas semiestructuradas como instrumento principal de recolección de datos (Abascal Fernández y Grande Esteban, 2005). Estas entrevistas se llevaron a cabo en el

período comprendido entre los meses de septiembre a diciembre de 2023. Tras revisar la literatura científica pertinente en el campo de estudio, se procedió al diseño y validación de un guión de entrevista. Esta validación se llevó a cabo mediante la estrategia de juicio de expertos, aplicando el método Delphi. El guión de la entrevista se compuso de un conjunto de preguntas que abordaron diferentes aspectos relacionados con el tema de estudio (Tabla 1).

Tabla 1.*Guión de la entrevista*

Categoría	Variable
Información del participante	Edad, género, grado universitario, año de estudio
Percepción de inclusión	¿Qué significa para ti la inclusión en el contexto universitario? ¿Crees que tu universidad fomenta la inclusión? ¿Por qué o por qué no? ¿Qué servicios o recursos ofrece tu universidad para apoyar la diversidad y la inclusión? ¿Son suficientes?
Interacción social	¿Crees que la diversidad enriquece tu experiencia universitaria? ¿Por qué o por qué no?
Perspectivas futuras	¿Qué medidas crees que debería tomar la universidad para promover una cultura más inclusiva?

3.4. Proceso analítico

Todas las entrevistas se llevaron a cabo con el consentimiento informado verbal de los participantes y se grabaron en formato de audio para su posterior transcripción. Este procedimiento garantiza el anonimato y la confidencialidad de los datos recopilados. Una vez completadas las entrevistas, se procedió a realizar un análisis exhaustivo de las respuestas utilizando la técnica de análisis de contenido desde una perspectiva cualitativa. Esta metodología, respaldada por la literatura académica (Cohen et al. 2007), permitió la identificación de temas recurrentes emergentes de las experiencias y perspectivas de los participantes.

Durante el proceso analítico, se buscó identificar tanto los puntos en común como las diferencias significativas entre las respuestas de los participantes. Este enfoque nos permitió obtener una comprensión profunda y rica de las percepciones de los estudiantes sobre la inclusión en la educación superior. Los conocimientos obtenidos a través de este proceso analítico proporcionaron una base sólida para el desarrollo de conclusiones significativas y la formulación de recomendaciones pertinentes para mejorar la promoción de la diversidad y la inclusión en el entorno universitario.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Características demográficas de los participantes

Para comprender mejor el perfil de los participantes, se recopilaron y analizaron los datos demográficos autoidentificados, como se muestra en la Tabla 2. La muestra consistió en un total de 52 estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. La distribución de los participantes según el Grado universitario que estaban cursando mostró que la mayoría de los participantes (48,1%) se encontraban realizando el Grado de Educación Primaria, seguido por Educación Infantil (32,7%) y Pedagogía (19,1%). En cuanto al género, la muestra estuvo predominantemente compuesta por mujeres (65,4%). Respecto a la edad, la mayoría de los participantes tenían entre 18 y 20 años (44,2%).

En relación con el nivel educativo, se observó que el 46,1% de los participantes se encontraban en su primer año de estudios, mientras que el 23,1% estaban en su segundo año. Por otro lado, los estudiantes de tercer año representaban el 19,2% de la muestra, y los del último año el 11,6%. El análisis de estas características demográficas proporciona un contexto relevante para comprender las perspectivas y experiencias de los participantes en relación con la inclusión en la educación superior. La diversidad en términos de especialización, género y nivel educativo enriquece la variedad de voces y opiniones representadas en el estudio, contribuyendo así a una comprensión más holística y completa de los temas abordados.

Tabla 2.

Información demográfica de los encuestados

Variable	Número	Porcentaje	
Género	Masculino	18	34,6%
	Femenino	34	65,4%
Edad	18-20	23	44,2%
	21-22	12	23,1%
	23-24	9	17,3%
	>24	8	15,4%
Grado universitario	Educación Primaria	25	48,1%
	Educación Infantil	17	32,7%
	Pedagogía	10	19,2%

Nivel académico	Primer año	24	46,1%
	Segundo año	12	23,1%
	Tercer año	10	19,2%
	Cuarto año	6	11,6%

4.2. Percepción de los estudiantes universitarios sobre la inclusión

Se pidió a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación que compartieran sus percepciones sobre el estado de la diversidad y la inclusión en la Universidad.

4.2.1. Importancia y percepción de la inclusión en la universidad

Cuando se les preguntó sobre la importancia de la inclusión en la universidad, para la mayoría de los estudiantes, la inclusión en el contexto universitario significaba un ambiente donde todos los individuos se sienten valorados, respetados y aceptados independientemente de sus diferencias (Ari & Inan, 2010). Aunque algunos estudiantes reconocieron los esfuerzos de la universidad por fomentar la inclusión, la mayoría expresó que aún quedaba mucho por hacer. Se destacó la necesidad de políticas más concretas para promover la inclusión.

En cuanto a los servicios y recursos ofrecidos por la universidad, los participantes mencionaron programas de tutoría, grupos de apoyo estudiantil, y actividades extracurriculares relacionadas con la diversidad y la inclusión. Sin embargo, muchos consideraron que estos recursos aún no eran suficientes para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

4.2.2. Percepción sobre la interacción social

La mayoría de los participantes coincidió en que la diversidad enriquece su experiencia universitaria al exponerlos a diferentes perspectivas, culturas y formas de pensar (Murry, 2018). Esto les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico y empatía. Sin embargo, algunos estudiantes también expresaron desafíos en la interacción social debido a la falta de comprensión y aceptación de la diversidad por parte de algunos compañeros.

4.2.3. Sugerencias para mejorar la diversidad y la inclusión en la universidad

Cuando se les preguntó qué se podría implementar para promover una cultura más inclusiva en el entorno universitario, los participantes sugirieron diferentes formas de mejorarlo. Estas incluían la implementación de programas de sensibilización y capacitación, la creación de espacios seguros para el diálogo y la reflexión, y la incorporación de perspectivas diversas en el plan de estudios (Fernández Batanero et al., 2022).

Otros participantes enfatizaron la importancia de promover la igualdad de oportunidades para todas las personas, independientemente de sus características individuales. Creían que ésta era la única manera de promover verdaderamente la diversidad tanto en el aula como en las actividades extracurriculares. De este modo, algunos participantes sugirieron que la Facultad de Ciencias de la Educación considere contratar profesores más diversos y de color.

Los resultados de este estudio sugieren que, si bien hay un reconocimiento general de la importancia de la inclusión en el contexto universitario, aún existen desafíos y áreas de mejora en términos de políticas y prácticas institucionales para promoverla de manera efectiva (Satsangi et al., 2019). Los estudiantes identificaron una serie de acciones concretas que la universidad podría tomar para avanzar hacia una cultura más inclusiva y equitativa.

5. CONCLUSIÓN

Este estudio llevado a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla ha proporcionado una comprensión detallada de las percepciones sobre la inclusión entre los estudiantes universitarios. Los hallazgos obtenidos ofrecen información valiosa tanto para los profesores como para los responsables de la toma de decisiones en el ámbito educativo. El análisis de las respuestas recopiladas en las entrevistas reveló un panorama mixto en cuanto a las percepciones de la inclusión entre los estudiantes. Si bien la mayoría de los estudiantes reconocieron la importancia de la inclusión en el contexto universitario, también surgieron preocupaciones relacionadas con el sentido de pertenencia y la efectividad de las iniciativas institucionales para promover la inclusión.

Los profesores pueden utilizar los hallazgos de este estudio como una guía para adaptar y desarrollar iniciativas que fomenten la inclusión en el entorno educativo. Esto podría incluir la implementación de programas de capacitación para el personal docente, el fortalecimiento de los servicios de apoyo estudiantil y la creación de espacios seguros y acogedores donde todos los estudiantes se sientan valorados y respetados. Además, es crucial que los responsables de la toma de decisiones reconozcan la diversidad como un activo enriquecedor y promuevan activamente la inclusión en todas las facetas de la vida universitaria. Esto implica el compromiso continuo con políticas y prácticas que fomenten la equidad y la justicia social, así como el fomento de un diálogo abierto y constructivo sobre estos temas en toda la comunidad universitaria.

A partir de las conclusiones del estudio, las instituciones universitarias deberían utilizar esta información para adaptar iniciativas destinadas a fomentar una cultura universitaria más diversa e inclusiva para todos los estudiantes.

6. REFERENCIAS

Abascal Fernández, E. & Grande Esteban, I. (2005). *Análisis de Encuestas*. Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (ESIC): Madrid, Spain.

- Ari, I. A., & Inan, F. A. (2010). Assistive Technologies for students with disabilities: a survey of Access and use in Turkish Universities. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 40–45
- Buning, M., Hammel, J., Schmeler, M., & Doster, S. (2004). Assistive Technology within Occupational Therapy Practice (2004). The American. *Journal of Occupational Therapy*, 58(6), 678–680
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. Routledge: New York, USA.
- Echeita, G. (2013). Educación inclusiva. Sonrisas y lágrimas. *Revista Aula Abierta*, 46, 17–24
- Fernández Batanero, J.M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. & García-Martínez, I. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review. *Educational technology research and development*, 70, 1911-1930.
- Glaser, B.G. & Strauss, A. (1967). *Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. Sociology Press: London, UK, 1967.
- Murry, F. (2018). Using Assistive Technology to Generate Social Skills Use for Students with Emotional Behavior Disorders. *Rural Special Education Quarterly*, 37(4), 235–244
- Nelson, L., Poole, B., & Muñoz, K. (2013). Preschool teachers' perception and use of hearing Assistive technology in educational settings. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 44, 239–251
- Satsangi, R., Miller, B., & Savage, M. N. (2019). Helping teachers make informed decisions when selecting assistive technology for secondary students with disabilities. *Preventing school failure*, 63(2), 97–104

EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y SU RELACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Carmen María Delgado Viveras

1. INTRODUCCIÓN

El pensamiento computacional surgió en 2006 en Estados Unidos, esta hace referencia a la resolución de problemas, los cuales puedan ser abordados por computadoras, aunque este no se limita de forma exclusiva a la informática, el pensamiento computacional puede aplicarse en diferentes disciplinas y situaciones de aprendizaje. Atendiendo a la definición dada por Wing (2011) se puede considerar que el pensamiento computacional es el conjunto de herramientas mentales presentes sobre todo en los profesionales de la computación. Algunos investigadores en la materia que nos ocupa opinan que todos los seres humanos deberían de poseer y utilizar dichas herramientas, ya que el uso de las mismas facilita el proceso de comprensión del comportamiento humano.

Al establecer una relación entre el pensamiento computacional y su uso en el aula cuando se trabajan disciplinas como las ciencias de la naturaleza, se aprecia el fomento en el alumnado del desarrollo de habilidades cognitivas, creatividad, lógica, abstracción y el pensamiento algorítmico. Todas ellas son destrezas y habilidades muy demandadas en el ámbito laboral. El presente estudio, teniendo en cuenta lo aludido anteriormente, muestra el impacto positivo y cómo puede utilizarse el pensamiento computacional en la enseñanza de Ciencias Experimentales durante la etapa de Educación Primaria.

2. MARCO TEÓRICO

El concepto de pensamiento computacional lo introdujo por primera vez la científica Jeannette Wing en 2006 afirmando que el pensamiento computacional es una habilidad fundamental que debería ser enseñada y practicada en diferentes disciplinas y, incluso, en la vida cotidiana.

Barr y Stephenson (2011) muestran los grandes desafíos de la implementación del pensamiento computacional en el currículo escolar, porque esto a su vez implica la capacitación

de docentes, una gran disponibilidad de recursos y la necesidad de alinearse con los estándares educativos existentes. En suma, destacan el papel imprescindible de la comunidad educativa de ciencias de la computación para la implementación de este pensamiento durante las etapas tempranas

de educación, ya que de esta forma el alumnado poseerá menos dificultades educativas durante las distintas etapas superiores de educación.

Según Vázquez (2019) la definición del pensamiento computacional desarrollada por la *International Society for Technology* (ISTE) y la *Computer Science Teachers Association* (CSTA) se compone principalmente por siete pasos:

- Formulación del problema.
- Organización de los datos.
- Representación de datos a través de abstracciones como modelos y simulaciones.
- Automatización de soluciones.
- Análisis de datos.
- Representación de conocimiento.
- Comunicación de resultados.

Estos pasos promueven el desarrollo del pensamiento computacional dentro del aula por parte del profesorado y dirigido hacia el estudiantado.

Varios autores han demostrado (Adell-Segura et al. 2018) que a lo largo de los últimos años el pensamiento computacional ha ganado una gran relevancia acorde con el creciente desarrollo de las tecnologías, por lo tanto, se ha mostrado la gran necesidad de enseñar al alumnado, desde una edad temprana, habilidades y destrezas relacionadas directamente con la computación y el manejo de computadoras. Sin embargo, hemos podido comprobar que existen muy pocas metodologías que estén ligadas directamente con la enseñanza del pensamiento computacional en edades tempranas, es decir, en torno a los 3 y 9 años de los discentes (Espino y González 2016).

En 2022, se implementó en España una nueva Ley de Educación, la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre) donde podemos observar cómo se ha integrado el pensamiento computacional a través de contenidos que fomenten la enseñanza de las normas básicas de la programación y conceptos relacionados con la informática, tanto en centros de educación primaria como de educación secundaria; cabe destacar que en esta ley aparece por primera vez el término PC (pensamiento computacional) en los currículos educativos, tal y como estipula el Real Decreto 157/2022.

Además, el pensamiento computacional, produce una destacable mejora en la comprensión y rendimiento de habilidades imprescindibles del alumnado, como son la escritura, la lectura y la aritmética, a la vez que proporciona al alumnado herramientas y estrategias para abordar problemas de manera más estructurada, lógica y eficiente (Bravo y Muñoz 2019).

En la actualidad existe una amplia cantidad de herramientas específicas creadas para trabajar el pensamiento computacional dentro de las aulas de educación primaria, algunas de estas son:

Scratch Jr: es una versión simplificada del lenguaje de programación Scratch, ya que está adaptado y diseñado específicamente para niños de entre 5 y 7 años, permite al alumnado crear juegos e historias utilizando bloques de programación gráfica. Rodríguez (2017).

Kodable: es una aplicación de programación diseñada para niños de entre 4 y 10 años, esta se basa en enseñar a los niños los fundamentos de la programación mientras guían a personajes a través de laberintos y desafíos. González (2018).

Bee-Bot: es un robot educativo que enseña conceptos de programación, ya que el propio alumnado puede programarlo a través de comandos simples para que este vaya hacia adelante, hacia atrás, hacia la derecha etcétera. Diago y Arnau (2017).

Estas son solo algunas herramientas de la amplia variedad que podemos introducir y utilizar en las aulas, aunque es necesario saber seleccionar las más apropiadas para nuestros discentes, es decir, se debe de adecuar según el nivel de estos, su edad y es necesario saber identificar si se ajustan a los objetivos de aprendizaje específicos que queremos alcanzar.

Weintrop et al. (2017) muestran diversas estrategias y enfoques pedagógicos que pueden fomentar el desarrollo del pensamiento computacional dentro del aula, algunas de ellos son:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- Enfoque de indagación guiada.
- Aprendizaje colaborativo.
- Reflexión metacognitiva.
- Enseñanza directa y modelado.

Weintrop et al. (2014) afirman que los elementos que constituyen la evaluación del PC junto al área de Ciencias Experimentales deben de cumplir una serie de características, entre ellas:

Deben de desafiar al alumnado a aplicar habilidades del PC junto a las habilidades metacognitivas.

Dichos elementos deben de ajustarse en función del nivel y edad del estudiantado.

El alumnado debe interactuar en todo momento de manera directa con las herramientas computacionales para comprobar si están alcanzando los objetivos deseados.

Un punto muy importante a tratar es la formación del profesorado en este ámbito, pues según Collado et al. (2023), la gran mayoría del profesorado se ha formado por su cuenta, es decir, de forma autónoma y una minoría muy reducida se ha formado a través de cursos de formación específicos u oficiales. Por otro lado, estos autores muestran que el profesorado que ha recibido formación en PC (pensamiento computacional) muestran un mayor grado de satisfacción y mayor confianza en ellos mismos respecto a los contenidos que posteriormente imparten a su estudiantado.

2.1. Tipos de Actividades

Waterman et al. (2020) nos muestran una gran diversidad de actividades a través de las cuales se integra el pensamiento computacional junto a la asignatura denominada Ciencias Naturales o Ciencias Experimentales. Entre las actividades que se muestran se destacan principalmente tres tipos:

Actividades de simulación y modelado, donde los discentes emplean el pensamiento computacional para crear modelos y simulaciones que representan fenómenos científicos más abstractos o complejos para ellos, por lo tanto, este tipo de actividades les permite experimentar con diferentes variables y escenarios.

Actividades de análisis de datos, donde a través de las herramientas de programación el alumnado recopila, organiza y analiza datos experimentales, lo cual les ayuda a extraer conclusiones y patrones significativos.

Actividades de investigación guiada por datos, en este tipo de actividades los estudiantes aprenden a utilizar de forma correcta las herramientas computacionales para recopilar y analizar datos del mundo real como parte de sus investigaciones científicas.

2.2. Elementos del Pensamiento Computacional

Resnick et al. (2014) junto a Corradini et al. (2017) nos muestran la gran variedad de elementos que participan y se desarrollan en los procesos del pensamiento computacional.

Tabla 1

Elementos del pensamiento computacional

Componentes	Descripción	Tipos de tareas
Procesos cognitivos: estrategias cognitivas útiles para resolver problemas	Pensamiento algorítmico: diseñar una secuencia de pasos ordenados (instrucciones) para resolver un problema, lograr un objetivo o realizar una tarea.	Identificar un proceso y una secuencia de eventos.
	Pensamiento lógico: usar el pensamiento lógico y el razonamiento para dar sentido a las cosas, establecer y verificar hechos.	Ser resolutivos para solucionar un problema.
	Descomposición de problemas: dividir un problema complejo en subproblemas para resolver más fácilmente;	Dividir o descomponer un proceso en partes.
	Abstracción: identificar elementos clave para la resolución de problemas. Simplificar la complejidad al sopesar esos elementos de manera diferente.	Enfrentarse a un problema a partir de la reducción de detalles innecesarios.

	Reconocimiento de patrones: descubrir y utilizar regularidades en los datos o en los problemas.	Localizar elementos o características comunes.
	Generalización: usar similitudes descubiertas para hacer predicciones o para resolver problemas más generales. Crear soluciones que sean más adaptables y reutilizables para una gama más amplia de problemas.	Poder hacer estimaciones.
Métodos: enfoques operativos ampliamente utilizados por los científicos de la computadora.	Automatización: automatizar las soluciones; utilizar un ordenador o una máquina para hacer tareas repetitivas.	Gestionar las tareas repetitivas para que sea más práctico resolverlas.
	Recopilación, análisis y representación de datos: recopilar información/datos, darles sentido encontrando patrones, representarlos adecuadamente; almacenar, recuperar y actualizar valores.	Gestionar datos y encontrar similitudes que se repiten.
	Paralelización: realizar tareas simultáneas para alcanzar un objetivo común, utilizar el pensamiento paralelo.	Acciones que se realizan simultáneamente.
	Simulación: representar datos y procesos (del mundo real) a través de modelos, realizar experimentos en modelos,	Realizar simulaciones y experimentos.
	Evaluación: implementar y analizar soluciones para juzgarlas, en particular en los que respecta a la eficacia, la eficiencia en términos de tiempo y recursos.	Sistematizar y hacer un juicio de valor.
	Programación: utilizar algunos conceptos comunes en la programación (por ejemplo, bucles, eventos, condicionales, operadores matemáticos)	Algunos ejemplos Operadores: asignar valores (símbolos) a acciones concretas para representar el tipo de operación que se va a ejecutar. Bucles: acciones o elementos que se repiten de manera continua.

Nota. Corradini et al., 2017

3. CONCLUSIONES

Vivimos en una sociedad en la que las tecnologías de la información cobran cada vez mayor importancia y las necesitamos tanto para desempeñar labores profesionales como para la vida cotidiana, es por ello que debemos de inculcar y fomentar el pensamiento computacional en nuestras aulas.

Los docentes tienen la posibilidad de acceder a numerosas herramientas que les facilita trabajar el PC (pensamiento computacional) dentro de sus aulas e integrarlo dentro de otras

asignaturas, sin embargo, es imprescindible que el propio profesorado posea conocimientos relacionados con el pensamiento computacional y sean competentes digitalmente, ya que si la formación es escasa o nula no se puede enseñar de forma adecuada a los discentes.

Por estos motivos es necesario implementar programas de formación respecto a la competencia digital a los docentes donde constantemente puedan aprender y actualizarse respecto al pensamiento computacional, ya que si tienen acceso a estas formaciones estos serán capaces de enseñar de manera efectiva y motivadora a su alumnado; no sirve de nada que el PC esté presente en las leyes de educación si no se enseña a los profesionales como enseñar, adecuar y utilizar eficazmente todos los recursos que este nos puede proporcionar dentro de diferentes áreas educativas, incluso el pensamiento computacional puede proporcionarnos diferentes fuentes y posibilidades de adaptación para aquel alumnado con necesidades educativas especiales.

Por último, se destaca la gran variedad y flexibilidad que el pensamiento computacional posee, ya que a través de este podemos crear un gran número de actividades y creación de proyectos educativos para que el alumnado sea competente y adquiera los conocimientos necesarios y acordes a su edad.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell-Segura, J., Llopis Nebot, M. Á., Esteve-Mon, F. M., & Valdeolivas-Novella, M. (2019). El debate sobre el pensamiento computacional en educación.
- Álamo Venegas, J. J., Alonso Díaz, L., Yuste Tosina, R., & López Ramos, V. M. (2021). La dimensión educativa de la robótica: del desarrollo del pensamiento al pensamiento computacional en el aula. *Campo abierto*.
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community?. *Acm Inroads*, 2(1), 48-54
- Berrocó, J. V., Sánchez, M. R. F., & Arroyo, M. D. C. G. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de educación a distancia (RED)*, (46).
- Collado Sánchez, M., Pinto Llorente, A. M., & García Peñalvo, F. J. (2023). Pensamiento computacional en el profesorado de primaria: una revisión sistemática. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*.
- Cotazo, B., Pizo, M., & DE POPAYÁN, F. U. (2020). Estrategias Tecnológicas Para El Desarrollo Del Pensamiento Computacional En Niños De 5 A 7 Años. *Fundación Universitaria de Popayán*. del Mar
- Sánchez-Vera, M., & González-Martínez, J. (2019). Pensamiento computacional, Robótica y Programación en educación. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
- Diago, P., & Arnau, D. (2017). Pensamiento computacional y resolución de problemas en Educación Infantil: Una secuencia de enseñanza con el robot Bee-bot.

- Espino, E. E., & González, C. S. (2016). Género y pensamiento computacional: revisión sistemática de literatura. In *Actas del XVII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador. Interacción* (pp. 235-241).
- González, C. (2018). La enseñanza-aprendizaje del Pensamiento Computacional en edades tempranas: una revisión del estado del arte. *Pensamiento computacional*, 1-37
- Iturbide, J. Á. V., & Lope, M. M. (2021). Análisis del “pensamiento computacional” desde una perspectiva educativa. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68).
- Mensan, T., Osman, K., & Majid, N. A. A. (2020). Development and validation of unplugged activity of computational thinking in science module to integrate computational thinking in primary science education. *Science Education International*, 31(2), 142-149.
- Palencia, M. P. (2017). El pensamiento computacional para potenciar el desarrollo de habilidades relacionadas con la resolución creativa de problemas. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 6(1), 38-63.
- Rodríguez, M. Á. (2017). Desarrollo del pensamiento computacional en educación primaria: una experiencia educativa con Scratch. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*,(2), 45-64.
- Serrano Sánchez, J. L., & Sánchez Vera, M. D. M. (2022). Tabla de pensamiento computacional desenchufado en la educación. Serrano-Sánchez, JL y Sánchez-Vera, MM (2022). El pensamiento computacional en Educación Infantil y Primaria, en Prendes, MP, Solano, IM y Sánchez, MM Tecnologías y pedagogías para la enseñanza STEM. Pirámide.
- Tissenbaum, M., Sheldon, J., Sherman, M. A., Abelson, H., Weintrop, D., Jona, K., ... & Sorensen, C. (2018). The state of the field in computational thinking assessment.
- Waterman, K. P., Goldsmith, L., & Pasquale, M. (2020). Integrating computational thinking into elementary science curriculum: An examination of activities that support students' computational thinking in the service of disciplinary learning. *Journal of Science Education and Technology*, 29(1), 53-64.
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M. S., Orton, K., Trouille, L., Jona, K., & Wilensky, U. (2014). Interactive assessment tools for computational thinking in high school STEM classrooms. In *Intelligent Technologies for Interactive Entertainment: 6th International Conference, INTETAIN 2014, Chicago, IL, USA, July 9-11, 2014. Proceedings 6* (pp. 22-25). Springer International Publishing.
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining computational thinking for mathematics and science classrooms. *Journal of science education and technology*, 25, 127-147.
- Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2016). Computational thinking for all: Pedagogical approaches to embedding 21st century problem solving in K-12 classrooms. *TechTrends*, 60,565-568.

AVANCES Y DESAFÍOS EN LA INTEGRACIÓN DEL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO EN LA EDUCACIÓN

Natalia Moreno Palma¹
Marta Montenegro Rueda²
Carmen Rocío Fernández Fernández³
José Antonio Martínez Domingo⁴

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación del pensamiento algorítmico en la enseñanza se reconoce como un enfoque novedoso que prepara al estudiantado para los retos de un mundo rodeado de tecnología avanzada. Este trabajo examina la integración del pensamiento algorítmico en la educación, abarcando su enseñanza, aprendizaje y evaluación en los currículos educativos, tanto en el ámbito escolar como universitario. Se resaltan las metodologías empleadas, los hallazgos más significativos y los retos encontrados.

El pensamiento algorítmico, en el contexto de este estudio, se interpreta como un proceso cognitivo que engloba la creación de una secuencia estructurada de pasos orientados a la resolución de problemas. Esta modalidad de razonamiento se caracteriza por incluir la comprensión, experimentación, refinamiento y creación de algoritmos (Sari et al., 2022). El término, aunque recurrente, no ha sido unívocamente definido en la literatura educativa, lo que sugiere una oportunidad para la elaboración de una conceptualización más rigurosa y consensuada (Tsarava et al., 2022).

Este tipo de pensamiento abarca habilidades de descomposición, donde los problemas complejos son divididos en componentes más manejables; abstracción, permitiendo enfocarse en los aspectos esenciales de un problema mientras se prescinde de los irrelevantes; y formulación de algoritmos, que involucra la síntesis de los pasos necesarios para llegar a una

¹ Universidad de Granada

² Universidad de Sevilla

³ Universidad de Granada

⁴ Universidad de Granada

solución. Estas habilidades cognitivas son fundamentales dentro del espectro del pensamiento computacional y para el desarrollo intelectual en la era digital actual (Lehmann, 2023).

La importancia del pensamiento algorítmico radica en su aplicabilidad práctica. Enseñar al estudiantado a pensar en términos de algoritmos les proporciona una herramienta poderosa para abordar no sólo problemas matemáticos sino también situaciones que encuentran en diversas disciplinas y en la vida diaria (Nordby et al., 2022). Esto establece una base sólida para el pensamiento lógico y la solución de problemas en un mundo donde los algoritmos juegan un papel omnipresente (Angeli y Giannakos, 2020). Con la tecnología avanzando a un ritmo sin precedentes, la habilidad para entender y diseñar procesos algorítmicos se convierte en un componente esencial de la alfabetización digital, equipando a los estudiantes con las competencias necesarias para ser creadores y no solo consumidores en el paisaje tecnológico del futuro (Tang et al., 2020).

2. EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO EN LA EDUCACIÓN INFANTIL

La educación infantil se ha convertido en un escenario donde el pensamiento algorítmico juega un rol importante en el desarrollo temprano del pensamiento computacional (Kim et al., 2024). La capacidad para comprender y aplicar procesos algorítmicos se está volviendo una competencia relevante más allá de los campos de ciencia y tecnología, permeando la vida diaria de los más jóvenes (Kanaki y Kalogiannakis, 2022). Clarke-Midura et al. (2021) argumentan que los niños y niñas poseen la capacidad de desarrollar habilidades de pensamiento computacional, como la secuenciación y la identificación de patrones, incluso antes de iniciar su educación formal.

Los juguetes codificables, tales como robots programables y juegos de mesa educativos, proporcionan una plataforma interactiva para que se entiendan conceptos algorítmicos elementales de forma intuitiva. Estas herramientas ayudan a comprender la importancia de la secuencia y el orden, que son fundamentales tanto en matemáticas como en programación (García-Valcárcel y Caballero-González, 2019).

A través de la planificación y ejecución de secuencias de acciones para resolver problemas, no solo se desarrolla el pensamiento lógico y habilidades para resolver problemas, sino que también se inicia en la comprensión de los algoritmos (Masarwa et al., 2023).

A pesar de los retos presentados por la edad del alumnado de educación infantil y la necesidad de formar a los educadores, las oportunidades para fortalecer el pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas en edades tempranas son significativas (Su y Yang, 2023).

3. EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

La integración del pensamiento algorítmico en las etapas de educación primaria y secundaria es una iniciativa que refuerza la base del pensamiento computacional y la enseñanza de programación desde etapas tempranas de la educación.

Trabajar con algoritmos, entendidos como sistemas metodológicos de estrategias para resolver problemas, se convierte en una parte esencial del currículo educativo. Por tanto, el aprendizaje de algoritmos no solo impulsa el desarrollo de la lógica programática, sino que también enfatiza un enfoque general de resolución de problemas, independientemente de un lenguaje de programación específico (Kalliopi y Kalogiannakis, 2022).

En la sociedad contemporánea, marcada por la era digital, el dominio de la programación adquiere una dimensión práctica al optimizar incontables actividades cotidianas por medio de computadoras y sistemas basados en algoritmos. La habilidad para resolver problemas mediante el uso de la algorítmia es de gran utilidad tanto a nivel social como profesional, convirtiéndose en una competencia necesaria para el día a día (Dogan, 2020).

No obstante, la enseñanza de la programación puede presentar desafíos significativos. La complejidad de esta educación se deriva de diversos factores, como el conocimiento previo del estudiantado, las habilidades cognitivas generales, que incluyen la comprensión de la sintaxis y semántica de lenguajes, y las capacidades de resolución de problemas. La transición de una solución conceptual a su codificación textual puede resultar abrumadora, lo que en algunos casos conduce a una percepción desfavorable hacia la programación (Kandemir et al., 2021).

Para mitigar los diversos desafíos de la educación en programación y con el objetivo de desarrollar una relación positiva hacia los procesos algorítmicos y de resolución de problemas, se han realizado investigaciones sobre el uso de la robótica educativa con el fin de desarrollar el tipo de habilidades que se relacionan con el pensamiento algorítmico (Evripidou et al., 2021).

Al incorporar estas prácticas innovadoras en el currículo escolar, se está fomentando una cultura de aprendizaje donde la programación y el pensamiento algorítmico son vistos no como tareas abstractas y desafiantes, sino como herramientas prácticas y esenciales que se pueden usar para interactuar con el mundo circundante, preparando al alumnado para convertirse en solucionadores de problemas competentes y versátiles en la era tecnológica (Dagiené et al., 2019).

4. EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La expansión de las fronteras educativas en el ámbito universitario está tomando una nueva dirección con la integración del pensamiento algorítmico en una variedad de disciplinas académicas. La relevancia de este tipo de pensamiento trasciende las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), destacando su papel en el desarrollo de habilidades fundamentales para la resolución de problemas y para manejarse con soltura en una sociedad

cada vez más centrada en el flujo de información (Gonda et al., 2022). Byrka et al. (2021) plantean un modelo educativo que establece una secuencia de desarrollo de algoritmos, adaptable y aplicable a todas las áreas de estudio, con el objetivo de profundizar la comprensión de los conceptos algorítmicos y potenciar la habilidad del estudiantado para aplicar estos conocimientos de manera innovadora y efectiva, tanto en sus carreras profesionales como en su vida diaria.

Este enfoque holístico se hace eco del impacto del rápido avance tecnológico y del cambio en las relaciones socioeconómicas y políticas internacionales, que han reconfigurado todas las esferas de la vida humana. Los sistemas educativos de nivel superior están reconociendo la importancia de preparar profesionales con la capacidad de navegar y aprovechar este flujo constante de información (Lu et al., 2022).

La enseñanza del pensamiento algorítmico también es esencial en la formación inicial en programación, donde se enfatiza como clave para organizar y estructurar el pensamiento lógico y sistemático, preparando a los estudiantes para una variedad de programas universitarios en campos como la ingeniería, las matemáticas, la física y la contabilidad. Además, abordar el pensamiento algorítmico desde las etapas iniciales promueve el desarrollo de competencias metacognitivas y de razonamiento crítico (Jiménez et al., 2023).

A pesar de sus claros beneficios, el desafío de fomentar el pensamiento algorítmico en los estudiantes no es menor. La habilidad para implementar estructuras de control y algoritmos eficientes es un obstáculo común (Tikva y Tambouris, 2021). El pensamiento algorítmico no se limita a escribir código; se extiende a la habilidad para analizar y comprender los problemas de fondo, diseñar soluciones algorítmicas y rectificar errores, constituyendo así una habilidad integral y esencial en la educación superior moderna (Romero et al., 2017).

5. CONCLUSIONES

El presente artículo ha explorado la importancia y la implementación del pensamiento algorítmico en diferentes etapas educativas, desde la infancia hasta la educación superior. A través de esta investigación, se han identificado diversas metodologías y aplicaciones del pensamiento algorítmico, así como los beneficios cognitivos y prácticos que este enfoque puede aportar al estudiantado.

En la educación infantil, se ha reconocido que la introducción del pensamiento algorítmico mediante juguetes codificables y actividades sin pantalla puede estimular habilidades de pensamiento computacional esenciales desde una edad temprana. Esto no solo fomenta el desarrollo cognitivo, sino que también prepara a los niños para una transición fluida hacia una educación más formal en matemáticas y ciencias de la computación.

Al avanzar hacia la educación primaria y secundaria, el pensamiento algorítmico se convierte en un pilar para la enseñanza de la programación y la solución de problemas. Este enfoque metodológico refuerza la lógica programática y promueve un marco de pensamiento que es fundamental en la sociedad digital de hoy. Los retos relacionados con la enseñanza de la

programación se abordan de manera efectiva a través de estrategias innovadoras, como la robótica educativa, que proporciona experiencias prácticas y significativas para los estudiantes.

En el ámbito de la educación superior, la integración del pensamiento algorítmico en una variedad de disciplinas académicas es fundamental para preparar a los profesionales para navegar y aprovechar el flujo constante de información en la sociedad moderna. No obstante, a pesar de los avances identificados, persisten desafíos en la enseñanza y aprendizaje del pensamiento algorítmico.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: MMR; Metodología: CRFF; Validación: JAMD; Redacción (borrador original): NMP; Redacción (revisión y edición): MMR.

7. REFERENCIAS

- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in human behavior*, 105, 106185. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Byrka, M. F., Sushchenko, A. V., Svatiev, A. V., Mazin, V. M., & Veritov, O. I. (2021). A New Dimension of Learning in Higher Education: Algorithmic Thinking. *Journal of Educational Psychology-Propósitos y Representaciones*, 9. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE2.990>
- Clarke-Midura, J., Silvis, D., Shumway, J. F., Lee, V. R., & Kozlowski, J. S. (2021). Developing a kindergarten computational thinking assessment using evidence-centered design: the case of algorithmic thinking. *Computer Science Education*, 31(2), 117-140. <https://doi.org/10.1080/08993408.2021.1877988>
- Dagienė, V., Jevsikova, T., Stupurienė, G., & Juškevičienė, A. (2022). Teaching computational thinking in primary schools: Worldwide trends and teachers' attitudes. *Computer Science and Information Systems*, 19(1), 1-24. <https://doi.org/10.2298/CSIS201215033D>
- Dogan, A. (2020). Algorithmic Thinking in Primary Education. *International Journal of Progressive Education*, 16(4), 286-301.
- Evrpidou, S., Amanatiadis, A., Christodoulou, K., & Chatzichristofis, S. A. (2021). Introducing algorithmic thinking and sequencing using tangible robots. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 14(1), 93-105. <https://doi.org/10.1109/TLT.2021.3058060>
- García-Valcárcel, A., & Caballero-González, Y. A. (2019). Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education/Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. *Comunicar*, 27(59), 63-72.
- Gonda, D., Ďuriš, V., Tirpáková, A., & Pavlovičová, G. (2022). Teaching Algorithms to Develop the Algorithmic Thinking of Informatics Students. *Mathematics*, 10(20), 3857. <https://doi.org/10.3390/math10203857>

- Jiménez J. A., Collazos, C. A., Ortega, M., & Ramos, D. X. (2023). Algorithmic Thinking and extension of its definition for Trainee Software Developers: A Systematic Literature Mapping. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*. <https://doi.org/10.1109/RITA.2023.3323784>
- Kanaki, K., & Kalogiannakis, M. (2022). Assessing algorithmic thinking skills in relation to age in early childhood STEM education. *Education Sciences*, 12(6), 380. <https://doi.org/10.3390/educsci12060380>
- Kandemir, C. M., Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2021). Pedagogy of teaching introductory text-based programming in terms of computational thinking concepts and practices. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 29-45. <https://doi.org/10.1002/cae.22374>
- Kim, J., Leftwich, A., & Castner, D. (2024). Beyond teaching computational thinking: Exploring kindergarten teachers' computational thinking and computer science curriculum design considerations. *Education and Information Technologies*, 1-37. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12406-z>
- Lehmann, T.H. How current perspectives on algorithmic thinking can be applied to students' engagement in algorithmatizing tasks. *Mathematics Education Research Journal* (2023). <https://doi.org/10.1007/s13394-023-00462-0>
- Lu, C., Macdonald, R., Odell, B., Kokhan, V., Demmans Epp, C., & Cutumisu, M. (2022). A scoping review of computational thinking assessments in higher education. *Journal Computing in Higher Education*, 34(2), 416-461. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09305-y>
- Masarwa, B., Hel-Or, H., & Levy, S. T. (2023). Kindergarten Children's Learning of Computational Thinking With the "Sorting Like a Computer" Learning Unit. *Journal of Research in Childhood Education*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/02568543.2023.2221319>
- Nordby, S. K., Bjerke, A. H., & Mifsud, L. (2022). Computational thinking in the primary mathematics classroom: A systematic review. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 8(1), 27-49. <https://doi.org/10.1007/s40751-022-00102-5>
- Romero, M., Lepage, A., & Lille, B. (2017). Computational thinking development through creative programming in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0080-z>
- Sarı, U., Pektaş, H. M., Şen, Ö. F., & Çelik, H. (2022). Algorithmic thinking development through physical computing activities with Arduino in STEM education. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6669-6689. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10893-0>
- Su, J., & Yang, W. (2023). A systematic review of integrating computational thinking in early childhood education. *Computers and Education Open*, 4, 100122. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100122>
- Tang, X., Yin, Y., Lin, Q., Hadad, R., & Zhai, X. (2020). Assessing computational thinking: A systematic review of empirical studies. *Computers & Education*, 148, 103798. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103798>

- Tikva, C., & Tambouris, E. (2021). A systematic mapping study on teaching and learning Computational Thinking through programming in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100849. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100849>
- Tsarava, K., Moeller, K., Román-González, M., Golle, J., Leifheit, L., Butz, M. V., & Ninaus, M. (2022). A cognitive definition of computational thinking in primary education. *Computers & Education*, 179, 104425. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104425>

EL ROL DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LAS ETAPAS EDUCATIVAS OBLIGATORIAS

Manuel Toribio Rivillas
Xavier Estéve Villas

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como catalizadores poderosos en el panorama educativo, redefiniendo la forma en que enseñamos y aprendemos en la era digital. Tal y como nos habla Colorado, (2015) en el ámbito de la educación, las TIC han proporcionado un abanico sin precedentes de recursos y herramientas que han revolucionado el proceso de enseñanza-aprendizaje, abriendo nuevas fronteras de posibilidades y transformando radicalmente la experiencia educativa tanto para los estudiantes como para los docentes.

En este contexto de innovación tecnológica, nos enfrentamos a una oportunidad sin precedentes para explorar el impacto y el potencial de las TIC en la educación, particularmente en el campo de las ciencias de la naturaleza. Desde laboratorios virtuales hasta simulaciones interactivas y aplicaciones educativas especializadas, las TIC ofrecen una riqueza de recursos que no solo favorecen la comprensión de conceptos complejos, sino que también permiten la realización de experimentos y prácticas que anteriormente solo eran posibles en entornos físicos especializados.

No obstante, el uso efectivo de las TIC en el aula no está exento de desafíos y consideraciones críticas que merecen una atención cuidadosa. Si bien las TIC pueden ampliar las fronteras del aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes, también plantean preguntas importantes sobre la equidad, la accesibilidad y la seguridad en línea. La creciente presencia de la tecnología en el aula requiere una reflexión profunda sobre cómo mitigar los riesgos asociados, como la exposición a contenido inapropiado, la privacidad de los datos y la seguridad en línea, al tiempo que se maximizan los beneficios educativos que la tecnología puede ofrecer.

En este simposio, nos proponemos sumergirnos en el fascinante mundo de las TIC en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, explorando su impacto, su potencial transformador y los desafíos inherentes que plantean. A través de un análisis exhaustivo y reflexivo, examinaremos estrategias innovadoras para integrar las TIC de manera efectiva en el aula, promoviendo así la accesibilidad, la calidad educativa y la seguridad de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

2. EXPLORACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS PROPORCIONADOS POR LAS TIC

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han revolucionado el acceso a recursos educativos, ofreciendo una amplia gama de herramientas que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre los recursos más destacados, Cabrera (2016) y Sánchez (2016) hablan sobre los laboratorios virtuales, simulaciones y aplicaciones interactivas, que no solo facilitan la comprensión de conceptos abstractos, sino que también ofrecen experiencias inmersivas y prácticas que pueden ser difíciles de replicar en entornos físicos. Entre ellos cabe destacar algunos recursos que consideramos debemos señalar por su utilidad y su impacto en la educación:

2.1. Laboratorios Virtuales:

Los laboratorios virtuales permiten a los estudiantes realizar experimentos y prácticas en entornos simulados, proporcionando una experiencia práctica sin los riesgos asociados con los laboratorios físicos. Uno de los ejemplos más destacados es PhET Interactive Simulations (Physics Education Technology), desarrollado por la Universidad de Colorado Boulder. Esta plataforma ofrece una amplia variedad de simulaciones interactivas en áreas como física, química, biología y matemáticas, que permiten a los estudiantes explorar conceptos científicos (como comparar densidades, los cambios de estado de la materia o incluso en un ámbito más complejo las interacciones atómicas) de manera práctica y divertida.

2.2. Simulaciones:

Las simulaciones son herramientas poderosas que permiten a los estudiantes explorar fenómenos y procesos complejos de manera interactiva. Por ejemplo, la simulación del sistema solar proporciona una representación visual y dinámica del movimiento de los planetas y otros cuerpos celestes en el espacio. Herramientas como "Eyes on the Solar System" de la NASA y "Google Sky" ofrecen experiencias inmersivas que permiten a los estudiantes explorar el sistema solar y más allá, proporcionando una comprensión más profunda de los conceptos astronómicos.

2.3. Aplicaciones Interactivas:

Las aplicaciones interactivas ofrecen oportunidades de aprendizaje personalizado y adaptativo, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos a su propio ritmo y nivel de comprensión. Por ejemplo, "GeoGebra" es una aplicación matemática que combina geometría, álgebra, cálculo y estadística en una sola plataforma, permitiendo a los estudiantes visualizar y manipular gráficos y funciones matemáticas de manera interactiva.

2.4. Impacto en el Proceso de Aprendizaje:

Estos recursos educativos proporcionados por las TIC tienen un impacto significativo en el proceso de aprendizaje al ofrecer experiencias prácticas y dinámicas que complementan la instrucción tradicional. Por ejemplo, las simulaciones permiten a los estudiantes visualizar conceptos abstractos y procesos complejos de manera tangible, lo que facilita la comprensión y retención de la información. Los laboratorios virtuales, por otro lado, ofrecen oportunidades de experimentación sin los riesgos asociados con los laboratorios físicos, lo que permite a los estudiantes explorar y aprender de manera segura. Además, las aplicaciones interactivas ofrecen un entorno de aprendizaje personalizado que se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando así la participación activa y el compromiso con el material educativo.

Podemos decir que, los recursos educativos proporcionados por las TIC son herramientas eficaces que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje al ofrecer experiencias prácticas, interactivas y personalizadas. Desde laboratorios virtuales hasta simulaciones y aplicaciones interactivas, estas herramientas desempeñan un papel fundamental en la mejora de la comprensión y el dominio de los conceptos científicos, proporcionando así una base sólida para el aprendizaje y la exploración en el aula.

3. MITIGACIÓN DE RIESGOS EN LA ENSEÑANZA MEDIANTE LAS TICS

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza no solo ofrece oportunidades innovadoras de aprendizaje, sino que también desempeña un papel crucial en la mitigación de riesgos para los estudiantes, especialmente en áreas donde las actividades experimentales pueden implicar peligros potenciales. Según Claro (2010) a través de diversas herramientas y recursos digitales, las TIC proporcionan una manera segura y efectiva para que los estudiantes participen en actividades prácticas sin exponerse a riesgos físicos o ambientales. A continuación, explicaremos varias contribuciones de las TIC en la mitigación de riesgos en la enseñanza, destacando su importancia en distintas áreas del conocimiento:

3.1. Simulaciones Interactivas en Biología

Las simulaciones interactivas en biología permiten a los estudiantes explorar procesos biológicos complejos sin la necesidad de utilizar organismos vivos o materiales biológicos. Por

ejemplo, herramientas como "Virtual Cell Animation Collection" proporcionan una representación visual detallada de procesos celulares como la mitosis y la meiosis, permitiendo a los estudiantes comprender estos procesos de manera segura y sin riesgos. Además, las simulaciones pueden abordar temas éticos al evitar la experimentación con animales o el uso de organismos genéticamente modificados, lo que promueve la reflexión sobre el bienestar animal y la bioética.

3.2. Laboratorios Virtuales en Química:

Los laboratorios virtuales en química ofrecen a los estudiantes la oportunidad de realizar experimentos y manipular sustancias químicas sin correr el riesgo de exposición a productos químicos peligrosos. Por ejemplo, aplicaciones como "ChemCollective" permiten a los estudiantes realizar experimentos de química inorgánica y orgánica en entornos virtuales, explorando conceptos como la estequiometría, la cinética química y la termodinámica de manera segura y efectiva. Esta herramienta no solo protege la salud y seguridad de los estudiantes, sino que también reduce los costos asociados con el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas en el laboratorio.

Las simulaciones de fenómenos geológicos permiten a los estudiantes explorar procesos geológicos como la formación de rocas, la tectónica de placas y la erosión sin la necesidad de acceder a áreas geográficas remotas o trabajar con muestras de rocas reales. Por ejemplo, herramientas como "Geological Society of America's GeoScience Explorer" proporcionan una experiencia inmersiva en la que los estudiantes pueden interactuar con modelos digitales de paisajes geológicos y simular eventos geológicos en tiempo real. Estas simulaciones no solo ofrecen una manera segura de explorar la geología, sino que también fomentan el pensamiento crítico y la comprensión de los procesos terrestres.

3.3. Modelos Digitales en Física:

Los modelos digitales en física permiten a los estudiantes explorar conceptos como la mecánica, la termodinámica y la óptica a través de simulaciones interactivas y experimentos virtuales. Por ejemplo, herramientas como "PhET Interactive Simulations" ofrecen una amplia variedad de simulaciones en física que permiten a los estudiantes explorar conceptos como la energía cinética, el movimiento de los cuerpos y la reflexión de la luz de manera segura y efectiva. Estas simulaciones no sólo proporcionan una experiencia práctica en física, sino que también fomentan la experimentación y la resolución de problemas.

3.4. Aplicaciones de Realidad Virtual en Educación Ambiental:

Las aplicaciones de realidad virtual en educación ambiental permiten a los estudiantes explorar ecosistemas naturales y hábitats sin la necesidad de viajar a lugares físicos. Por ejemplo, aplicaciones como "Google Expeditions" ofrecen tours virtuales de ecosistemas como la selva tropical, los arrecifes de coral y los bosques templados, proporcionando una experiencia inmersiva que promueve la conciencia ambiental y la conservación. Estas aplicaciones no solo

ofrecen una manera segura de explorar la naturaleza, sino que también fomentan el respeto y la apreciación por el medio ambiente.

3.5. Plataformas de Aprendizaje en Línea:

Las plataformas de aprendizaje en línea ofrecen una variedad de recursos educativos que permiten a los estudiantes acceder a contenido de alta calidad desde cualquier lugar y en cualquier momento. Por ejemplo, plataformas como "Khan Academy" y "Coursera" ofrecen cursos en línea en una amplia variedad de temas, incluyendo ciencias naturales, matemáticas y tecnología. Estas plataformas permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo y en su propio horario, lo que les brinda una mayor flexibilidad y autonomía en su educación.

3.6. Herramientas de Colaboración en Línea:

Las herramientas de colaboración en línea permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos y actividades de manera virtual, lo que promueve la colaboración y el intercambio de ideas. Por ejemplo, herramientas como "Google Docs" y "Microsoft Teams" permiten a los estudiantes colaborar en documentos, presentaciones y proyectos en tiempo real, facilitando la comunicación y el trabajo en equipo. Estas herramientas fomentan el aprendizaje colaborativo y promueven habilidades importantes como la comunicación, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Analizando una comparativa entre el uso de laboratorios presenciales y el uso de las TIC se podría decir que, éstas últimas, desempeñan un papel fundamental en la mitigación de riesgos en la enseñanza al proporcionar una variedad de herramientas y recursos que permiten a los estudiantes participar en actividades prácticas de manera segura y efectiva. Desde simulaciones interactivas hasta laboratorios virtuales y aplicaciones de realidad virtual, estas herramientas ofrecen una manera segura de explorar conceptos científicos y promover el aprendizaje activo y el compromiso con el material educativo. Al integrar las TIC en la enseñanza, los educadores pueden proporcionar una experiencia educativa enriquecedora que prepara a los estudiantes para tener éxito en un mundo cada vez más digitalizado.

4. ACCESO EQUITATIVO A EXPERIENCIAS EDUCATIVAS DE CALIDAD

El acceso equitativo a experiencias educativas de calidad es un tema crucial en la educación contemporánea. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, y es esencial garantizar que todos tengan la oportunidad de beneficiarse de estas herramientas. La disponibilidad de recursos digitales asegura que los estudiantes, incluso aquellos que provienen de instituciones con recursos limitados, puedan acceder a experiencias educativas enriquecedoras y de alta calidad.

Según Selwyn (2011) *Education and Technology: Key Issues and Debates* (nº 3). Continuum Publishing Corporation, se examinan detenidamente cómo las TIC afectan a la equidad educativa

y cómo estas herramientas pueden amplificar o mitigar las desigualdades existentes. Selwyn (2011) analiza críticamente el impacto de las políticas tecnológicas en diferentes contextos educativos y ofrece recomendaciones para promover un acceso más equitativo a la tecnología educativa.

Además, autores como Dede, en su trabajo "Comparing Frameworks for 21st Century Skills", exploran cómo las TIC pueden mejorar la educación al desarrollar habilidades relevantes para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Dede destaca la importancia de integrar las TIC de manera efectiva en el currículo escolar para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo moderno.

La disponibilidad de recursos digitales también ayuda a superar las barreras geográficas y económicas, permitiendo a los estudiantes acceder a contenido educativo de calidad desde cualquier lugar y en cualquier momento. Autores como Mitra, en su investigación sobre "Educación autoorganizada", exploran cómo la tecnología puede empoderar a los estudiantes para que tomen el control de su propio aprendizaje y colaboren en comunidades virtuales de aprendizaje.

Por otro lado, autores como Serrano y Rodríguez-Illera, en su estudio sobre "El papel de las TIC en la inclusión educativa", analizan cómo las tecnologías pueden utilizarse para apoyar a estudiantes con necesidades especiales y garantizar su participación plena en el proceso educativo. Serrano y Rodríguez-Illera abogan por la creación de entornos digitales accesibles y por el desarrollo de

Herramientas tecnológicas diseñadas específicamente para atender las necesidades individuales de estos estudiantes.

La disponibilidad de recursos digitales garantiza un acceso equitativo a experiencias educativas de calidad, permitiendo que todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias, puedan beneficiarse de las oportunidades de aprendizaje proporcionadas por las TIC. Autores como Selwyn (2011); Dede; Mitra; Serrano y Rodríguez-Illera han contribuido significativamente a nuestra comprensión de este tema, destacando la importancia de abordar las disparidades en el acceso a la tecnología para promover la equidad educativa.

5. SELECCIÓN DE RECURSOS DIGITALES PARA MEJORAR LA EFECTIVIDAD DEL USO DE LAS TIC EN EL AULA

La efectividad del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza depende de la selección cuidadosa de los recursos digitales. Este proceso implica considerar una variedad de factores que van desde el nivel del alumnado y el contexto socioeconómico hasta la calidad del contenido y la idoneidad de los recursos seleccionados. Visualizaremos en detalle cada uno de estos aspectos para comprender mejor cómo afectan al aprendizaje y cómo los educadores pueden optimizar el uso de las TIC en el aula.

En primer lugar, es importante tener en cuenta el nivel de desarrollo metacognitivo del alumnado al seleccionar recursos digitales. Los estudiantes tienen diferentes niveles de comprensión, habilidades y experiencias previas, por lo que los recursos digitales deben adaptarse para satisfacer sus necesidades específicas. Investigaciones realizadas por autores como Selwyn (2011) han destacado la importancia de comprender cómo el contexto socioeconómico de los estudiantes puede influir en su acceso y uso de las TIC. Selwyn (2011) enfatiza que las desigualdades en el acceso a la tecnología pueden exacerbar las disparidades educativas, lo que subraya la necesidad de asegurar que los recursos digitales estén disponibles y sean accesibles para todos los estudiantes, independientemente de su situación socioeconómica.

Además del nivel del alumnado, la calidad del contenido es un factor importante a considerar al seleccionar recursos digitales. Los recursos deben estar respaldados por la comunidad científica y educativa, garantizando que el contenido sea preciso, actualizado y basado en la investigación sólida. Autores como Abell y Tolman (2008) han abogado por la integración de recursos digitales que no solo cubran los aspectos teóricos de los temas científicos, sino que también proporcionen aplicaciones prácticas en la vida real. Esto mejora la relevancia y el interés de los estudiantes en el aprendizaje, lo que resulta en una mayor efectividad del uso de las TIC en el aula.

Así mismo, destacamos lo esencial de la idoneidad de los recursos seleccionados para llegar a la consecución de los objetivos educativos previstos. Los recursos digitales deben estar alineados con los estándares curriculares y los objetivos de aprendizaje específicos. Además, los recursos deben ser diseñados para satisfacer los objetivos de aprendizaje específicos y alinear con los estándares curriculares. Esto implica que los recursos deben abarcar adecuadamente el tema que se está trabajando en clase, incluyendo contenidos, conocimientos y habilidades relevantes. Es crucial que los recursos seleccionados cumplan con el propósito educativo previsto, ya sea la introducción de nuevos conceptos, la práctica de habilidades o la aplicación de conocimientos en contextos auténticos.

Por tanto, señalamos la importancia que adquiere el hecho de la realización de una selección cuidadosa y adecuada de recursos digitales es fundamental para mejorar la efectividad del uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza. Al considerar el nivel del alumnado, la calidad del contenido y la idoneidad de los recursos seleccionados, los educadores pueden garantizar que los recursos digitales sean accesibles, comprensibles, relevantes y efectivos para promover un aprendizaje significativo y duradero. Al hacerlo, se maximiza el potencial de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el aula.

6. SEGURIDAD Y BIENESTAR DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

El uso adecuado de los recursos digitales en el proceso de aprendizaje no solo garantiza la calidad y relevancia de los contenidos educativos, sino que también promueve la seguridad y el bienestar de los estudiantes. Al utilizar recursos digitales de manera responsable, los estudiantes adquieren habilidades para proteger su privacidad en línea, evitar el acoso cibernético y discernir entre información confiable y engañosa.

Sonia Livingstone, en su obra "Children and the Internet: Great Expectations, Challenging Realities", destacó la importancia de promover la seguridad en línea como parte integral de la educación digital. Livingstone argumenta que los educadores deben enseñar a los estudiantes sobre prácticas seguras en línea, como el uso de contraseñas seguras, la protección de la información personal y la identificación de posibles riesgos en línea. Al hacerlo, los estudiantes están mejor preparados para navegar por el mundo digital de manera segura y responsable.

Al proporcionar educación sobre seguridad en línea y promover un equilibrio saludable en el uso de la tecnología, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades para protegerse a sí mismos y a sus bienes personales en el mundo digital y físico.

7. CONSIDERACIONES FINALES

En el presente trabajo hemos explorado diversos aspectos relacionados con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza. A partir de estas discusiones, se desprenden las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Importancia de los Recursos Digitales: Los recursos digitales, como los laboratorios virtuales, simulaciones y aplicaciones interactivas, desempeñan un papel fundamental en el enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas ofrecen experiencias prácticas y dinámicas que complementan la instrucción tradicional, facilitando la comprensión de conceptos abstractos y promoviendo un aprendizaje activo y participativo.

Consideraciones en la Selección de Recursos: La selección cuidadosa de recursos digitales es esencial para garantizar su efectividad en el aula. Es importante elegir recursos que se adapten al nivel cognitivo del alumnado, estén respaldados por la comunidad científica y educativa, abarquen adecuadamente el tema trabajado en clase y cumplan con los objetivos de aprendizaje establecidos.

Promoción de la Seguridad y el Bienestar: El uso adecuado de los recursos digitales no solo garantiza la calidad y relevancia de los contenidos educativos, sino que también promueve la seguridad y el bienestar de los estudiantes. Es fundamental proporcionar educación sobre seguridad en línea y promover un equilibrio saludable en el uso de la tecnología para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades para protegerse a sí mismos y a sus bienes personales tanto en el mundo digital como en el físico.

Partiendo de estas premisas se derivan las siguientes reflexiones que favorecen un rendimiento mayor en el uso didáctico de las TIC en procesos relacionados con la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, como son:

La necesidad de la capacitación de los educadores en el uso efectivo de recursos digitales y en la integración de la tecnología en el aula.

Promover la colaboración entre educadores, desarrolladores de recursos digitales y expertos en pedagogía para diseñar y seleccionar recursos educativos de alta calidad.

Incorporar la educación sobre seguridad en línea y el uso responsable de la tecnología en el currículo escolar.

Fomentar un enfoque equilibrado en el uso de la tecnología, promoviendo períodos de desconexión y actividades al aire libre para garantizar el bienestar físico y mental de los estudiantes.

Atendiendo a estas consideraciones, entendemos que los educadores pueden maximizar el potencial de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el aula, proporcionando experiencias educativas enriquecedoras y seguras para todos los estudiantes.

8. REFERENCIAS

- Abell, S. K., & Tolman, K. L. (2008). *Hands-On Chemistry Activities with Real-Life Applications*. Jossey-Bass.
- Anchundia, F. E., y Moya, M. E. (2019). *Las tecnologías de información y comunicación y su aplicabilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje*, Atlante.
- Cabrera, J., y Sánchez, I. (2016). Laboratorios virtuales de física mediante el uso de herramientas disponibles en la Web. *Memorias De Congresos UTP*, 1(1), 49-55. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1296>
- ChemCollective. (s. f.). <https://chemcollective.org/>
- Claro, M. (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación: modelos de identificación de buenas prácticas. <https://repositorio.cepal.org/items/f60c3b12-096f-49af-a8b2-440d27af8fbb>
- Dede, C. (2010). Comparing Frameworks for 21st Century Skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(3), 119-136.
- GeoGebra Clásico - GeoGebra. (s. f.). <https://www.geogebra.org/classic?lang=es>
- Geological Society of America. (s. f.). <https://www.geosociety.org/https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/tecnologias-ensenanza-aprendizaje.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1908tecnologias-ensenanza-aprendizaj>
- Livingstone, S. (2014). *Children and the Internet: Great Expectations, Challenging Realities*. Polity Press.
- Mitra, S. (2006). Self-Organized Learning Environments. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(2), 105-120.

PHET Interactive Simulations. (s. f.). PhET. <https://phet.colorado.edu/>

Selwyn, N. (2011). Education and Technology: Key Issues and Debates. Continuum.

Serrano, A., & Rodríguez Illera, J. L. (2015). El papel de las TIC en la inclusión educativa. *Revista de Educación*, 367, 162-184.

Virtual Cell Animation Collection | A Molecular and Cellular Biology Learning Center. (s. f.).
<https://vcell.science/>

IMPACTO DE LAS TIC EN COMO APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD: UNIVERSIDAD DE ALMERÍA Y GRANADA

José Fernández Cerero
Carmen Rocío Fernández Fernández
Nuria María Murcia Ballesta
Manuel Enrique Lorenzo Martín

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, es imprescindible que el profesorado desarrolle habilidades y competencias en el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en parte debido a la insuficiente formación previa, un factor que continúa restringiendo la integración efectiva de las TIC en ambientes de aula inclusivos. Diversas investigaciones (Fernández & Bermejo, 2012). En este contexto, las investigaciones indican que tanto el empleo pedagógico de las TIC como las actitudes del docente hacia su integración en su práctica docente están estrechamente relacionados con la formación recibida en esta área. El conocimiento adquirido durante la etapa inicial de formación universitaria del profesorado es uno de los factores clave que influye en su futuro uso de las TIC y su integración en el ámbito educativo (Cabero & Guerra, 2011; Molina, Pérez & Antiñolo, 2012).

La implementación de tecnología en el ámbito educativo cumple un rol crucial, facilitando la creación de un currículo flexible y promoviendo la inclusión de estudiantes con discapacidad en igualdad de condiciones durante el proceso de aprendizaje. Además, contribuye a su preparación para el aprendizaje continuo, el disfrute y las actividades laborales más allá del entorno escolar. Según Cullen y Alber-Morgan (2015), el uso regular de distintas tecnologías por parte de estudiantes con discapacidad contribuye positivamente a su educación, fomentando su independencia. Por lo tanto, cuando las tecnologías se incorporen de manera efectiva en el aula, los estudiantes, independientemente de su discapacidad, tendrán a su disposición variados recursos para su formación y para alcanzar un nivel adecuado de educación académica. Por esta razón, es esencial que los docentes posean no sólo un conocimiento teórico de las asignaturas que enseñan, sino también un entendimiento profundo de los recursos adaptativos disponibles y necesarios para la educación de estudiantes con discapacidad.

Siguiendo esta línea, el objetivo del estudio es conocer la capacitación del profesorado universitario de las facultades de ciencia de la Educación procedentes de la Universidad de Granada y de Almería. Por ello, se plantearon dos preguntas de investigación con el objetivo:

PI1: ¿Se encuentra preparado el profesorado universitario para aplicar las TIC en el alumnado con discapacidad de forma efectiva?

PI2: ¿Cuáles son los principales beneficios que obtiene el alumnado con discapacidad cuando se emplean las tecnologías en el aula?

2. METODOLOGÍA

Para la presente investigación se optó por una metodología cualitativa con un enfoque interpretativo para abordar los objetivos y preguntas de investigación planteadas. En este sentido, se realizaron entrevistas semiestructuradas como método principal de recopilación de información.

Atendiendo a la muestra de estudio, los participantes que fueron escogidos para las entrevistas debían de ser docentes universitarios y debían de proceder de las facultades de Ciencia de la Educación de la Universidad de Granada y de la Universidad de Almería. En cuanto a la distribución de los participantes según el género, se observó que el grupo estaba compuesto mayoritariamente por mujeres, con un total de 15 participantes, lo que representa aproximadamente el 60% del total. Por otro lado, el número de hombres en el estudio fue de 10, lo que constituye alrededor del 40% de la muestra total. Las entrevistas se realizaron durante enero y febrero de 2024, a través de un muestreo no aleatorio intencional.

Se empleó la entrevista semiestructurada como principal instrumento para la recopilación de información en este estudio. Para garantizar la coherencia y relevancia de las preguntas planteadas, se desarrolló un guión compuesto por cuatro preguntas específicas, todas ellas diseñadas para abordar de manera integral los objetivos planteados en la investigación. Este enfoque permitió una exploración profunda y detallada de las percepciones, experiencias y opiniones de los participantes en relación con el tema de estudio, proporcionando así una base sólida para el análisis y la interpretación de los datos recopilados. Las preguntas que se realizaron a los docentes universitarios fueron las siguientes:

¿Podría describir su experiencia general en el uso de TIC como herramienta de apoyo para estudiantes con discapacidad en el aula?

¿Considera que el personal docente de la Facultad de Ciencias de la Educación posee las competencias digitales necesarias para brindar atención adecuada al estudiantado con discapacidad?

¿Cuáles son los principales beneficios que brinda utilizar las TIC en el alumnado con discapacidad?

¿Qué medidas considera necesarias para mejorar aún más la integración y el uso efectivo de las TIC como herramienta de apoyo para estudiantes con discapacidad en entornos educativos?

El análisis de las entrevistas se llevó a cabo siguiendo un proceso compuesto por las siguientes etapas: (1) Grabación de las entrevistas, (2) Transcripción de las entrevistas, (3) Prelectura de las transcripciones, (4) Codificación de categorías y subcategorías deductivas, (5) Creación de una red semántica para las categorías y subcategorías. La organización de estas categorías y la determinación de las respuestas de los entrevistados se analizaron utilizando criterios de concordancia y fiabilidad, con un coeficiente Kappa superior a 0.79, indicando una excelente concordancia (Fleiss, 1981). Para llevar a cabo el análisis cualitativo, se empleó el software Atlas.ti (2022).

3. RESULTADOS

Después de examinar las entrevistas hechas a los docentes de la Facultad de Ciencias de Educación de la Universidad de Granada y Almería, se descubrieron varios descubrimientos clave que evidencian los efectos que proporcionan el impacto de las tecnologías en el alumnado con discapacidad.. Los resultados se organizan a continuación según las preguntas de investigación formuladas:

En primer lugar, atendiendo a la capacitación del profesorado universitario, una gran porcentaje de los entrevistados aseguran que no tienen los conocimientos ni las competencias necesarias para aplicar las herramientas digitales para el alumnado con discapacidad, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, un número muy reducido de estos aseguran ser competentes en dicho ámbito, al haber realizado cursos de formación específicos.

“Actualmente, los docentes no se encuentran con una adecuada capacitación tecnológica, y menos una formación para tratar al alumnado con discapacidad. Es un problema muy serio que se debería de tratar en los centros educativos” (ENTRE 02)

“Personalmente, me preocupé de realizar unos cursos específicos debido a que ya había tenido alumnos con dificultades visuales con anterioridad. Pero en general, no se suele tener esta formación” (ENTRE 05).

Atendiendo a la segunda pregunta de investigación, durante la realización de las entrevistas se han evidenciado diferentes beneficios que los docentes universitarios encuentran apropiado al aplicar las TIC en el alumnado con discapacidad. El beneficio más destacado en este sentido es la mejora del rendimiento académico, pues pueden ajustarse para atender las preferencias y requerimientos de cada estudiante, ofreciendo una experiencia de aprendizaje más inclusiva, adecuándose a los diferentes ritmos de aprendizaje.

“Sin duda, diría que el rendimiento académico es el aspecto más importante. Las TIC nos han brindado herramientas invaluable para adaptar el proceso educativo a las necesidades

individuales de cada estudiante, algo que es especialmente crucial para el alumnado con discapacidad.” (ENTRE 09)

Atendiendo a la segunda pregunta de investigación, durante la realización de las entrevistas se han evidenciado distintos aspectos cruciales que los docentes universitarios resaltan al integrar las TIC en la educación de estudiantes con discapacidad. Entre estos, la accesibilidad emerge como un pilar fundamental, destacándose por su capacidad de nivelar el campo de juego educativo para todos los alumnos. Los educadores subrayan que las tecnologías de la información y la comunicación, cuando se diseñan y aplican teniendo en cuenta la accesibilidad, transforman el entorno de aprendizaje al hacerlo universalmente accesible.

“La accesibilidad, ya que las TIC están diseñadas y utilizadas con un enfoque inclusivo, garantizando que todos los estudiantes, sin importar sus desafíos específicos, puedan acceder y beneficiarse de ellas. Esto significa adaptar recursos para que sean universalmente accesibles, asegurando que la tecnología sea un facilitador de la educación, no un obstáculo.” (ENTRE 14).

En último lugar, se han identificado varios beneficios significativos que los docentes universitarios destacan al incorporar las TIC en la educación de estudiantes con discapacidad. Un aspecto particularmente resaltado es la mejora de la autonomía de estos estudiantes. Los educadores enfatizan cómo las herramientas y recursos tecnológicos empoderan a los alumnos al permitirles gestionar su propio aprendizaje, acceder a información y realizar tareas con una independencia que antes era difícil o imposible.

“Los estudiantes con discapacidad encuentran nuevas maneras de aprender y trabajar de forma independiente gracias a las TIC, lo cual es esencial. Este nivel de autonomía no solo les brinda confianza, sino que también prepara a los estudiantes para la vida más allá de la escuela, enseñándoles a ser autosuficientes y a superar barreras por su cuenta.” (ENTRE 01).

4. DISCUSIONES

El impacto de las TIC en la educación de estudiantes con discapacidad se ha revelado como un factor determinante para alcanzar una inclusión efectiva y significativa en el ámbito educativo. La integración de las TIC en este contexto no solo ha democratizado el acceso al conocimiento, sino que también ha propiciado un cambio paradigmático en cómo se aborda la enseñanza y el aprendizaje para este alumnado. Siguiendo esta línea, el estudio ha revelado que los docentes universitarios no tienen la capacitación tecnológica necesaria para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con discapacidad. Estos resultados coinciden con otros estudios relacionados, donde se ha identificado que los niveles de habilidad del profesorado en el uso de TIC con estudiantes con discapacidad son bajos. Esto indica una necesidad de formación docente que instruya sobre el uso de las TIC para favorecer el aprendizaje e innovación educativa de estudiantes con discapacidad. Las variables personales, profesionales y educativas determinan el nivel de formación del profesorado (Fernández-Batanero et al, 2018; Ortiz-Jiménez et al, 2020).

Siguiendo esta línea, atendiendo a los beneficios que proporcionan las herramientas tecnológicas, se han enumerado diversos factores que pueden ser significativos a tener en cuenta en los centros educativos. Las TIC tienen el potencial de superar las barreras de accesibilidad tecnológica enfrentadas por estudiantes con discapacidades, facilitando una autonomía personalizada en el uso de tecnología dentro del entorno educativo. Este enfoque resalta la importancia crítica de disponer de recursos tecnológicos adecuados y de servicios educativos diseñados específicamente para adaptarse a las necesidades de estos estudiantes. La integración efectiva de las TIC en la educación demanda no solo la implementación de habilidades digitales avanzadas, sino también el desarrollo y aplicación de metodologías innovadoras de enseñanza y aprendizaje que estén alineadas con las capacidades y expectativas de todos los alumnos, asegurando así una educación inclusiva y equitativa (Bernaschina, 2023). Atendiendo a la accesibilidad, los resultados obtenidos están significativamente relacionados con diversos estudios realizados con posterioridad. Un estudio mostró que los estudiantes israelíes informaron un mayor uso y accesibilidad a las TIC en comparación con los estudiantes canadienses. La accesibilidad a las TIC fue predicha por el conocimiento autoinformado y el uso de las TIC, el uso de TIC por parte de los profesores, el género y la nacionalidad (Heiman et al, 2017). En último lugar, se ha demostrado numerosas veces la capacidad de las TIC para mejorar el rendimiento académico, pues puede combinar la tecnología con actividades basadas en TIC para potenciar los resultados académicos y promueve la independencia de los estudiantes (Rosero-Zambrano et al, 2018).

5. CONCLUSIONES

La capacitación del profesorado universitario en TIC para apoyar al alumnado con discapacidad es esencial para mejorar el acceso y la calidad de la educación superior, permitiendo la adaptación de materiales didácticos y la implementación de estrategias pedagógicas inclusivas. Actualmente se encuentra como uno de los retos del sistema educativo más urgentes a tratar debido a las numerosas matriculaciones de alumnos con dificultades en los centros de educación superior. Esta formación no solo beneficia a los estudiantes con necesidades especiales, ofreciéndoles oportunidades equitativas de aprendizaje, sino que también enriquece las prácticas docentes, fomentando un entorno educativo más flexible, diverso y adaptativo. La inclusión efectiva de las TIC en la enseñanza universitaria abre caminos para la innovación pedagógica y refuerza el compromiso con una educación accesible para todos, destacando la importancia de preparar a los profesores para atender y responder a la diversidad del estudiantado. Para ello, la formación del profesorado juega un papel fundamental, pues se sitúa como el eje fundamental del sistema educativo.

6. REFERENCIAS

- Bernaschina, D. (2023). Incorporation of Media Arts for Chilean Young Students With Special Learning Needs. *Journal of International Education and Practice*. <https://doi.org/10.30564/jiep.v5i2.5038>.
- Cabero, J. & Guerra, S. (2011). La alfabetización y formación en medios de comunicación en la formación inicial del profesorado. *Educación XXI*, 14 (I), 89-115.
- Cullen, J. M., & Alber-Morgan, S. R. (2015). Technology Mediated Self-Prompting of Daily Living Skills for Adolescents and Adults with Disabilities: A Review of the Literature. *Education and Training In Autism And Developmental Disabilities*, 50 (1), 43-55.
- Fernández, J.M. & Bermejo, B. (2012). Actitudes docentes hacia las TIC en centros de buenas prácticas educativas con orientación inclusiva. *Enseñanza & Teaching*, 30,1, 45-61.
- Fernández-Batanero, J. M., Cabero, J., & López, E. (2019). Knowledge and degree of training of primary education teachers in relation to ICT taught to students with disabilities. *British journal of educational technology*, 50(4), 1961-1978.
- Fleiss, J.L. (1981). Statistical methods for rates and proportions. John Wiley and Sons.
- Heiman, T., Fichten, C., Olenik-Shemesh, D., Keshet, N., & Jorgensen, M. (2017). Access and perceived ICT usability among students with disabilities attending higher education institutions. *Education and Information Technologies*, 22, 2727-2740. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9623-0>.
- Molina, M.C.; Pérez, A. & Antiñolo, J.L. (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 41, 1-23.
- Ortiz-Jiménez, L., Figueredo-Canosa, V., Castellary López, M., & López Berlanga, M. C. (2020). Teachers' perceptions of the use of icts in the educational response to students with disabilities. *Sustainability*, 12(22), 9446.
- Rosero-Zambrano, C., Ávila, A., Osorio, L., & Aguirre, S. (2018). Impact of Adding Internet Technology on Student Performance and Perception of Autonomy in Fundamentals of Electronics Course. *Journal of Science Education and Technology*, 27, 177-187. <https://doi.org/10.1007/S10956-017-9716-Y>.

ESTUDIOS STEAM EN LA ENSEÑANZA OBLIGATORIA

Rocío Quijano López
Gerardo Amador Fuentes Jódar
Carmen María Delgado Vívoras

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la enseñanza y en la vida cotidiana existe una estrecha relación con los estudios STEAM. Éstos surgen del deseo de establecer una conexión entre los recursos creativos y la formación científico-tecnológica, a través de los procesos formativos en ámbitos interdisciplinarios, facilitando el desarrollo del pensamiento (Pérez-Ferra, Quijano-López y García, 2021).

El enfoque educativo que parte desde los estudios STEAM surge como parte de la cultura “Do It Yourself” (DIY, o “Hazlo tú mismo”). Esta idea se basa en el pensamiento de que, partiendo de los propios hobbies de los estudiantes y de experiencias realizadas, se desarrolla el conocimiento a través de las propias actividades desarrolladas.

Las competencias relacionadas con las áreas implicadas en STEAM reciben especial atención a nivel global en el ámbito internacional. Este es el punto de partida para que, en la enseñanza obligatoria, se recojan propuestas denominadas “buenas prácticas” de enseñanza STEAM. Pero, desde el presente trabajo nos planteamos los siguientes interrogantes ¿Existe una formación adecuada universitaria? ¿Los estudios superiores favorecen la formación profesional docente hacia un interés de los estudios STEAM? Y, por último, y no menos importante ¿la digitalización es la adecuada en las etapas obligatorias? Desde estos planteamientos se presenta un análisis de las cuestiones más arriba citadas.

2. LOS ESTUDIOS STEAM: UNA APROXIMACIÓN A SU CONOCIMIENTO

Partiendo de las premisas mencionadas anteriormente, Hacedores (2014) determina tres aspectos que determinan la transformación del trabajo DIY mediante el efecto maker, son los siguientes: a) la existencia de “herramientas” para diseñar y elaborar; b) los medios digitales colaborativos (permiten compartir en línea), y c) las fábricas que facilitan la adquisición de elementos necesarios para realizar un trabajo. A pesar de lo indicado, los estudios STEAM no

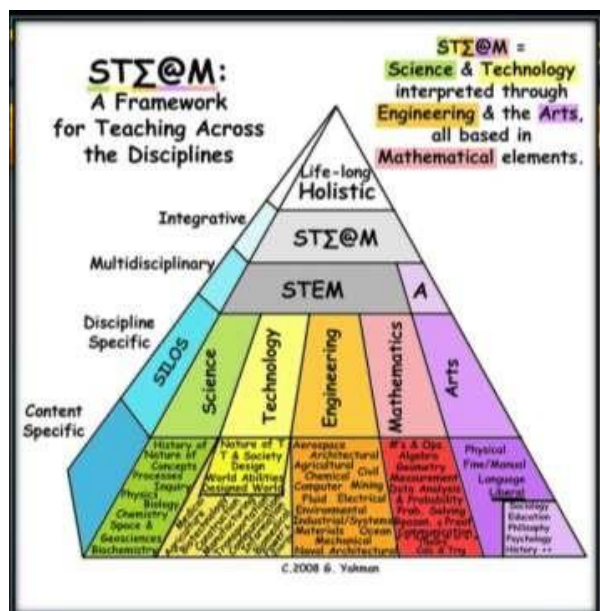
suelen ser las opciones más solicitadas por los discentes. Las razones a esta falta de elección se relacionan con los interrogantes planteados en la introducción del presente trabajo. Es necesario señalar la existencia de unos niveles muy bajos de desarrollo de las competencias comunicativa y digital (Pérez-Ferra et al., 2019), éste es un aspecto que no facilita el interés de los estudiantes por realizar el inicio de este tipo de estudios.

La metodología STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math) consiste en aunar las áreas de ciencias, arte y tecnología, promoviendo la ruptura de las barreras entre ellas, y “permite atraer el interés de niños y mujeres a carreras científicas” (Cilleruelo y Zubiaga, 2014).

El término se acuña en 2006 por Yakman (Cilleruelo y Zubiaga, 2014) cuando se aprecia la necesidad de que el modelo ya existente, STEM, que ya interpretaba las ciencias y la tecnología a través de la ingeniería, lo haga también a través de las artes. Yakman (2008) establece los fundamentos de esta metodología en Descartes, pero su gran difusión se produce en los Estados Unidos a partir de 2006, impulsada por los organismos oficiales, mediante una serie de acontecimientos, detallados en profundidad por Ruiz Vicente (2017), para, finalmente, llegar a Europa, celebrándose la 1ª Conferencia Internacional STEAM en Barcelona (España) en 2015. La metodología STEAM se explica a través de la imagen 1; se pueden apreciar cinco niveles diferentes, que van de lo más atomizado a lo más holístico: En la base, se encuentran los contenidos específicos. En este nivel, los contenidos son estudiados en profundidad. Yakman (2008, 2010) hace la siguiente clasificación de los contenidos para cada disciplina específica (Science, Technology, Engineering, Arts and Math):

Imagen 1

Modelo STEAM (Yakman, 2008,2010).



Ciencias: Lo que existe naturalmente y cómo se ve afectado. Biología, bioquímica, química, geociencias, investigación, física y espacio (mixto) biotecnología y biomedicina.

Tecnología: Aquello que está hecho por la humanidad. Agrícola, construcción, comunicación, información, manufactura, medicina, energía, producción y transporte.

Ingeniería: El uso de la lógica y la creatividad, basado en las matemáticas y en las ciencias, usando la tecnología como medio de unión para crear contribuciones a la sociedad. Aeroespacial, agrícola, arquitectura, química, civil, informática, eléctrica, ambiental, fluidos, industrial y de sistemas, materiales, mecánica, naval y oceánica.

Artes: Cómo la sociedad se desarrolla, impacta, se comunica y comprende sus actitudes y costumbres en el pasado, presente y futuro. Bellas artes, artes motrices y físicas, lenguaje y humanidades (incluyendo; educación, historia, filosofía, política, psicología, sociología, teología y más...).

Matemáticas: Álgebra, cálculo, comunicación, análisis de datos y probabilidad, geometría, números y operaciones, resolución de problemas, razón y prueba, teoría y trigonometría.

En el segundo nivel se encuentran las disciplinas específicas que son tratadas por separado, es el nivel ideal para que cada alumno empiece a ir decidiendo a qué quiere dedicar su carrera.

Posteriormente, estas disciplinas aparecen integradas en el tercer nivel, aquí los discentes pueden obtener una visión más general de las áreas y establecer mecanismos de transferencia entre ellas.

El cuarto nivel se denomina integrado, “es en este nivel donde los estudiantes pueden obtener un amplio alcance de todos los campos y una visión general básica de cómo se interrelacionan en la realidad al enseñarles una interdependencia intencionalmente planificada y basada en la realidad” (Yakman, 2010).

Finalmente, el nivel superior se denomina Holístico, hace referencia a la meta de la educación integral. Yakman (2010) utiliza el concepto del método Waldorf para definirlo: “ayudar a crear una persona que conoce el mundo, la historia y la cultura humana, que tiene variadas habilidades prácticas y artísticas, que siente una profunda reverencia y comunión con el mundo natural, y que puede actuar con iniciativa y libertad frente a la economía y presión política” (AWSNA, s.f.).

Al usar la metodología STEAM bajo el paraguas del paradigma constructivista, se construye confianza en la propia competencia de Aprender a Aprender, se fomenta el pensamiento creativo y la obtención de soluciones innovadoras a situaciones inesperadas (Dasgupta y Resnick, 2014), y se termina creando algo por lo que se siente orgullo (Arias y Pereira, 2017). Por esto, se entiende la importancia de fomentar estas habilidades desde las edades comprendidas en etapas de educación obligatoria, ya que, como afirman Dasgupta y Resnick (2014), “ésta experiencia de aprendizaje constructivista se convierte para el participante en un objeto para pensar con, para comprender su propio aprendizaje, y pensar en pensar durante su proceso de construcción, migrando de consumidores a creadores”.

Además, las tendencias sociales con respecto a los puestos de trabajo que se ofertan están cambiando debido a los avances digitales y tecnológicos, dinámica que acentúa el requerimiento de un nuevo perfil profesional (Pérez-Ferra et al., 2021). Paradójicamente se agrava el déficit de profesionales con perfiles STEAM, este hecho queda reflejado por el estudio realizado por la Asociación Española para la digitalización (DigitalIES, 2019), en ellos se refleja que los discentes no eligen estos ámbitos disciplinares y, como consecuencia, está provocando un decrecimiento en la ocupación de puestos laborales que requieren de esta especialización. Deberíamos, los profesionales de la educación, recapacitar sobre ¿cómo es posible que exista un fácil acceso a puestos de trabajo que exigen una cualificación en digitalización y sean escasos los profesionales formados?

La realidad a la que nos debemos enfrentar los docentes son los retos que se plantean al pensaren la formación STEAM mediante el uso de la tecnología. Por un lado, ¿qué tecnología se presenta en los procesos de enseñanza-aprendizaje?; por otro lado, ¿esas tecnologías estarán obsoletas en el ámbito laboral? Por otra parte, y última, la tecnología está en pleno avance y desarrollo ¿se han definido los puestos de trabajo acorde a dichas ocupaciones profesionales? Opinamos que aún no han sido definidos, ello genera una incertidumbre a la hora de realizar diseños de formación que favorezcan la cualificación profesional futura.

En el presente y en tiempos futuros será fundamental adquirir conocimientos interdisciplinares y competencias transversales que faciliten el poder acceder al mundo laboral. La aplicación de conocimientos informáticos y el hecho de tener la capacidad de análisis de datos recopilados y utilizados, el diseño a través de softwares es una realidad inmediata y futura. La administración docente debe hacerse eco de este escenario y establecer iniciativas reflexivas que conduzcan a acciones relacionadas con la capacitación de la población a través de la mejora formativa en este campo disciplinar.

El enfoque STEAM proporciona una base de capacidades actuales y orientadas al futuro que estimulan hacia el desarrollo del individuo de forma integral basado en la innovación docente. Atendiendo al pensamiento de Al-Haj y Al-Shboul (2020) los estudiantes que se preparan en el pensamiento computacional relacionando diferentes disciplinas establecen más conexiones entre el conocimiento académico y la vida cotidiana. Estas capacidades se concretan en la confianza que se desarrolla en el individuo para poder afrontar problemas con cierta complejidad, la constancia en el deseo de finalizar y obtener resultados mediante el trabajo, el plantear objetivos y metas a lograr. Los estudios STEAM estimula la colaboración (Allan et al., 2011), al mismo tiempo que facilita procesos de comunicación dadas las características de este enfoque de trabajo.

Aunque en el aula el docente es responsable del diseño de las estrategias educativas a aplicar, no cabe duda que el responsable del aprendizaje es el estudiante, va a depender de su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de su responsabilidad en el entorno educativo y fuera del mismo, promoviendo entornos que le permitan desarrollar y continuar con el proceso de aprendizaje externo al contexto académico. Debemos señalar el grado de

importancia que posee la motivación del estudiante en etapas educativas obligatorias bajo un impulso STEAM.

La realidad descrita presenta un nuevo modo de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje como mediador entre el estudiante, el conocimiento interdisciplinar y el entorno social en el que el docente se convierte en un facilitador de recursos y métodos que a través de los medios digitales conduzcan procesos de autoaprendizaje. Es esencial que en el proceso narrado se pase del compromiso diseñado a la materialización en la realidad educativa.

A partir de lo descrito inducimos que deben crearse situaciones que favorezcan la complementariedad entre formación y profesionalización, así como el desarrollo del soporte digital en entornos educativos.

3. INNOVACIÓN DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA STEAM

El carácter multidisciplinar y multidimensional del enfoque STEAM hace notar la potencialidad de éste. Por lo que en la formación del docente para este ámbito no puede quedar relegada a la mera actualización y/o transmisión de contenidos disciplinares (Roig-Vila et al., 2021).

Es una evidencia que la formación pedagógica del docente ha de ser extensa, no es suficiente conocer las disciplinas implicadas en STEAM. El conocimiento pedagógico le va a proporcionar al docente una preparación extensa sobre las prácticas más eficaces para desarrollar la multidisciplinariedad en el aula, la organización de la secuenciación didáctica, conocimiento de los recursos y materiales a utilizar y, por último, el uso adecuado y más favorable del diseño del proceso de evaluación (criterios, instrumentos, momentos, etc.).

Wu et al. (2019) manifiestan que la capacitación del futuro profesor actual se centra en una formación que comprende el conocimiento disciplinar de las materias que se relacionan. La realidad es que para que las clases STEAM sean efectivas el docente ha de estar preparado para actuar y buscar como intención educativa diversas situaciones de aprendizaje que perduren en el tiempo y encuentren una relación con la vida cotidiana. Pero nos encontramos con algunas dificultades como son las dificultades para realizar planificaciones didácticas en las que se incluyan secuenciaciones de actividades o experiencias educativas en las que confluyan, de forma interdisciplinar, diversos contenidos de diferentes áreas disciplinares en los que se tengan en cuenta aspectos sociales. Pero realizando una revisión bibliográfica (Mintii, 2023) encontramos un panorama en el que, aunque existen ejemplos de buenas experiencias, aparecen otras con carencias evidentes a nivel didáctico. Aunque debemos reconocer que existen dificultades para encontrar buenas prácticas del enfoque STEAM en las etapas de educación obligatoria (Menon, 2024).

El docente se encuentra ante un desafío que le reta a desprenderse de aquellas prácticas educativas en las que ha encontrado un tiempo de confort y le ha permitido cierta comodidad en su quehacer profesional docente (Kolikan et al., 2020). Además, las creencias que pueden tener

sobre el sistema de formación se ve influenciado desde su propia experiencia desde su etapa juvenil a la universitaria y, posteriormente, la etapa de perfeccionamiento como profesional. Ello hace notar que la capacitación de un docente en ejercicio debe favorecerse mediante la concesión de tiempos generosos y prolongados para que, desde un proceso de autorreflexión, identifique sus carencias e identifique los esquemas cognitivos que conduzcan hacia una mejora y perfeccionamiento de su práctica docente. En este periodo de formación debe enfocarse, no solo en la reflexión sino en el conocimiento y mejora de aspectos metodológicos a aplicar en los diseños de secuenciaciones didácticas STEAM.

Por tanto, en la formación del profesorado para favorecer la planificación didáctica con un enfoque STEAM deben considerarse procesos formativos atendiendo a la significatividad lógica y psicológica que faciliten el conocimiento de métodos adecuados que conduzcan hacia la innovación docente que subsanen las dificultades que el estudiante se enfrenta en el aula.

La significatividad psicológica permite la construcción del propio aprendizaje, integrado en estructuras que ya posee el alumno. La significatividad lógica es fundamental al favorecer la organización y la relación de los contenidos aprendidos previamente con los nuevos, se forman estructuras mentales con disposición claramente conectadas de forma coherente.

Por parte del docente debe considerar la diversidad de los estudiantes para poder definir las intenciones educativas que favorezcan una formación más integral y personalizada.

Otro considerando es el tratamiento didáctico que se le da al trabajo digital que implica una adquisición de competencias en las que se relacionen la comunicativa y la digital mediante procesos del uso de la transversalidad. Lo cierto es que no todo el profesorado se siente satisfecho en clases en la que predominan acciones o experiencias digitalizadas. No siempre la responsabilidad total recae sobre el docente ya que hay otros factores que se suman al mencionado, como son la resistencia al cambio, la escasez de material o recursos digitales.

Lo expuesto anteriormente nos induce a pensar en la falta de innovación científica (Pérez-Ferra et al., 2021) en los centros como consecuencia de la descontextualización de la realidad y del desconocimiento de las particularidades de los discentes. No existe un dominio de los métodos de enseñanza idóneos debido al desconocimiento de la epistemología práctica de la didáctica con respecto a las materias STEAM.

Uno de los métodos activos para trabajar STEAM es el trabajo en entornos 3D. Este supone un cambio radical en el modo de aprender las disciplinas incluidas en el enfoque STEAM. El conocer diferentes contenidos multimedia y su interacción facilita la cooperación entre los distintos compañeros, bien de alumnado o bien entre el profesorado y el estudiante. Esta propuesta se considera innovadora y de vanguardia por el tipo de material y recurso utilizado; utiliza procesos motivadores y facilita el desarrollo de competencias.

4. CONCLUSIONES

A lo largo del presente trabajo se ha hablado de la relación entre el enfoque STEAM en el ámbito educativo, la relación entre los recursos digitales y el avance social tecnológico. Así mismo, hemos defendido el hecho de la necesidad de la formación del profesorado para abordar un proceso de innovación en el aula que facilite trabajar desde una perspectiva STEAM analizando las debilidades y las fortalezas de la misma desde una perspectiva epistemológica didáctica.

Para poder alcanzar un buen nivel de preparación de nuestros estudiantes es necesario afrontar que la formación del profesorado juega un papel primordial en el proceso de aprendizaje del estudiante desde los estudios STEAM. Aunque no se puede olvidar que en el sistema educativo español actual se presupone que partimos de la premisa de que el alumno quiere aprender y que el profesor está preparado; evidentemente no siempre es así. Es más frecuente la idea contraria.

Además, dentro de las debilidades para trabajar desde una perspectiva STEAM están los errores que, desde la administración, han desfavorecido su desarrollo. En España la materia, por ejemplo, de tecnología se incorporó en 1990 en la Educación Secundaria en la LOGSE. Trece años después, en 2013, con la LOMCE se redujo la materia a impartirla en los tres primeros años de la ESO, pero se

suprimió en el cuarto curso de la misma etapa. Por lo que existe una gran divergencia en la Administración educativa en relación con la formación K-12.

Ello hace notar que la realidad educativa no se corresponde con lo que se pretende a nivel administrativo. Por qué señalamos esto,

porque no se articuló una ley de acompañamiento presupuestario (necesaria para el desarrollo)

No se ha formado al profesorado oportunamente para fomentar en los estudiantes la competencia digital y su utilización transversal

Tampoco se ha preparado al profesorado para el conocimiento epistemológico práctico, que les permita determinar qué métodos utilizar, con qué recursos y materiales digitales son los más adecuados para articular la secuencia formativa.

Las razones argumentadas nos dirigen para que hagamos un esfuerzo desde todos los ámbitos que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje para mejorar los estudios STEAM.

5. REFERENCIAS

Al-Haj Bedar, R., & Al-Shboul, M. A. (2020). The Effect of Using STEAM Approach on Developing Computational Thinking Skills among High School Students in Jordan. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 14(14), 80–94. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i14.14719>

- Allan, W., Coulter, B., Denner, J., Erickson, J., Lee, I., Malyn-Smith, J. and Werner, L. (2011). Computational Thinking for Youth Practice. *ACM Inroads*, 2(1), 32-37. <https://doi.org/10.1145/1929887.1929902>
- AWSNA. Association of Waldorf Schools of North America (s.f.). How does Waldorf Education prepare children for the “real” world? <https://tamarackwaldorf.org/waldorf-faq>
- Cilleruelo, L. y Zubiaga, A. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. *Actas Jornadas de Psicodidáctica*. <https://www.augustozubiaga.com/web/wp-content/uploads/2014/11/STEM-TO-STEAM.pdf>
- Dasgupta, S. y Resnick, M. (2014). Engaging novices in programming, experimenting and learning with data. *ACM Inroads*, vol. 5, n.º .4, 72-75. https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2684721.2684737?casa_token=EcmAQiM2g9wAAAAA:twxd6hF9cn9SkUzpbQ8wAznBF5RXVCxgpFzezDHkKsJl6R-NBA5zONz9qJ6p0eGeWLT9_7M1toQu
- DigitalES (2019). El desafío de las vocaciones STEM. <https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/09/Informe-EL-DESAFIO-DE-LAS-VOCACIONES-STEM-DIGITAL-AF-1.pdf>
- Hacedores-aprende haciendo (2014, 7 de julio). *¿Qué es el movimiento Maker?* <https://hacedores.com/movimiento-maker/#:~:text=En%202005%2C%20el%20editor%20de,exhibiciones%20para%20el%20movimienyo%20emergente>
- Kolikan, Y.B.D.; Martinovic, D. y Milner-Bolotin, M. (2020). Introduction: STEM teachers and teaching in the era of change. En Y. B. D. Kolikan, D. Martinovic y M. Milner-Bolotin (eds.): *STEAM teachers and teaching in the digital era. Professional expectations and advancement in the 21st century* (pp. 1-13). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29396-3>
- Menon, D.; Wieselmann, J.; Haines, S. and Asim, S. (2024). A Meta-Synthesis of the Literature on Science & Engineering Teaching Self-Efficacy: Current Gaps and Future Research Directions. *Journal of Science Teacher Education*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2023.2297499>
- Mintii, MM, 2023. Exploring the landscape of STEM education and personnel training: a comprehensive systematic review. *Dimensión Educativa*, 9,149–172. <https://doi.org/10.31812/ed.583>
- Pérez-Ferra, M., Fombona-Cadavieco, A.J., Neira-Piñeiro, M^a. R., Ortega-Carrillo, J.A., Pascual-Sevillano, M^a. A., Pérez-García, A., Quijano-López, R. y Sierra-Arizmendiarieta, B. (2019). *Evaluación y desarrollo de las competencias comunicativa y digital en estudiantes del Grado de Maestro*. Graó.
- Pérez-Ferra, M.; Quijano-López, R. y García-Martínez, I. (2021). Estudios Universitarios STEAM y recursos digitales. En M.P. Prendes, I.M. Solano y M.M. Sánchez-Vera: *Tecnologías y pedagogía para la enseñanza STEM* (pp. 223-245). Ediciones Pirámide.

- Roig-Vila, R.; Álvarez-Herrero, J.F. y Urrea-Solano, M. (2021). Formación docente para la innovación en la enseñanza de las STEM. En M.P. Prendes, I.M. Solano y M.M. Sánchez-Vera: *Tecnologías y pedagogía para la enseñanza STEM* (pp. 111-121). Ediciones Pirámide.
- Wu, B.; Hu, Y. y Wang, M. (2019). Scaffolding desing thinking in oline STEM preservice teacher training. *British Journal of Educational Technology*, 50 (5), 2271-2287. <https://doi.org/10.1111/bjet.12873>
- Yakman, G. (2008). STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education. https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education
- Yakman, G. (2010). What is the point of STE@M? – A Brief Overview. Recuperado el 15 de abril de 2020. https://steamedu.com/wp-content/uploads/2016/01/What_is_the_Point_of_STEAM_A_Briel_Overv.pdf

LA EDUCACIÓN FÍSICA COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIÓN DE ALUMNOS CON DISCAPACIDAD

PhD (c) Adolfo Rocuant Urzúa¹

1. INTRODUCCIÓN

A nivel global, el acceso de estudiantes en situación de discapacidad (EeSD) al interior de la escuela regular y particularmente al sector de educación física (EF), se está transformando en los últimos años en una tendencia cada vez más frecuente (Ocete et al., 2022). Esto se encuentra asociado a diversos esfuerzos internacionales, interesados en asegurar una educación inclusiva para todas y todos los estudiantes independientemente de sus características y capacidades, favoreciendo así la justicia educacional (UNESCO, 2021; Puigdellivol, 2014; Heck, et al., 2019). Desde la EF, es posible reconocer estos esfuerzos como un proceso complejo de implementar, debido a la multiplicidad de condicionantes involucradas. Frente a este panorama, este capítulo se organiza en tres apartados. El primer apartado identifica las distintas condicionantes asociadas a la inclusión de EeSD al interior de la EF regular. El segundo apartado, analiza de manera reflexiva los factores asociados a la conformación de actitudes inclusivas hacia los EeSD desde la perspectiva de los estudiantes sin discapacidad. Finalmente, el capítulo presenta un apartado denominado como reflexiones finales. Este apartado aborda los elementos vinculados con el logro de una educación física inclusiva (EFI) por parte de las comunidades escolares y los distintos agentes interesados en una EFI. A partir de todo lo anterior, se espera que la evidencia teórica y empírica analizada en este capítulo sirva como insumo para la reflexión y acción por parte de las distintas partes interesadas en la inclusión de EeSD en EF.

1.1. Condicionantes asociadas a una educación física inclusiva

La asignatura de EF se presenta como un espacio de inclusión de EeSD de compleja implementación (Pocock & Miyahara, 2018). Lo que podría ser explicado por una creciente

¹ Pontificia Universidad Católica de Chile. Beca de estudios ANID-Subdirección de Capital Humano/Doctorado Nacional/2022-21221139

presencia de estudios que consideran a una limitada parte de la población de interés, restringiendo así las decisiones generalizadas en torno al uso de sus resultados (Block et al., 2021).

No obstante, las investigaciones interesadas en una EF inclusiva hacia los EeSD permiten identificar diversas condicionantes que podrán actuar como barreras o facilitadores de la inclusión de EeSD en EF. Una propuesta orientada al reconocimiento de la inclusión de EeSD en EF como proceso complejo, podrá ser el reconocimiento de recursos humanos en la clase de EF, el currículum, la interacción social, formación inicial docente, las actitudes del profesorado hacia los EeSD y las actitudes de los estudiantes sin discapacidad (ESD) (Hernández et al., 2012), elementos relacionados en mayor o menor medida y que podrán restringir o favorecer la inclusión de EeSD en la Educación Física.

Asimismo, son reconocidas distintas condicionantes (ver figura 1): asociadas con elementos característicos de las orientaciones legislativas (Wilhelmsen & Sørensen, 2017), formación docente respecto de una EF que incluya a los EeSD (Block y Obrusniková, 2007; Ocete et al., 2022; Lirgg, Gorman, Merrie & Shewmake, 2017; Morley, Bailey, Tan, y Cooke, 2005; Godoy-Briceño et al. 2024), funcionamiento de la escuela (Lirgg, Gorman, Merrie & Shewmake, 2017; Wilhelmsen & Sørensen, 2017), actitud del profesorado hacia la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad (Lutenbach & Antoniewicz, 2018; Block & Obrusniková, 2007; Ocete et al., 2022; Hernández et al., 2012), materiales (Lieberman, Houston-Wilson & Kozub, 2002; Lirgg, Gorman, Merrie & Shewmak, 2017; Wang, 2019), presencia de recursos humanos de apoyo (Hernández et al., 2012; Haegele, Zhu, & Davis, 2017), actitud de los ESD (Hernández et al., 2012; Ocete et al., 2022; Rocuant, Treviño y Ocete, en prensa; Reina et al., 2019), comportamiento de los ESD (Wilhelmsen & Sørensen, 2017; Morley, Bailey, Tan, y Cooke, 2005) y las características y necesidades de los EeSD (Godoy-Briceño et al. 2024; Wilhelmsen & Sørensen, 2017). Por tanto, considerar las condicionantes como parte de un modelo complejo y en permanente interacción, permite analizar tanto los elementos reportados por los estudios de interés como también sobre aquellos elementos derivados de cada una de las condicionantes enunciadas.

A partir de lo anterior, es importante reconocer las características legislativas de cada país interesado como también los acuerdos internacionales. En otras palabras, será relevante identificar los distintos elementos asociados con la política pública relacionada con la inclusión de EeSD tanto a nivel general como específica. Estas propuestas deberían ser coherentes respecto a favorecer el acceso, la continuidad, la participación y el desarrollo integral de los EeSD durante su etapa de formación al interior de los centros escolares regulares. Respecto de la formación docente, es importante analizar las propuestas asociadas a la formación inicial docente (FID) de la carrera de educación física, cotejar la incorporación de cursos de formación obligatoria en torno a EeSD. Cursos de didáctica que favorezcan la participación del EeSD junto a aquellos estudiantes que se encuentran en situación de discapacidad. Además, debe ser analizada desde los procesos de formación continua derivados de iniciativas públicas como

también privadas. En este sentido, el funcionamiento de la escuela respecto a los requerimientos particulares de cada comunidad, como la programación de las clases, el uso de la evaluación para el aprendizaje, el reglamento interno de la escuela, la presencia de un proyecto educativo vinculado con la inclusión, el trabajo interdisciplinario asociado a las decisiones pedagógicas interesadas en el reconocimiento de los EeSD.

La actitud del profesorado hacia el trabajo con EeSD es clave a la hora de favorecer conductas respaldadas por mayores niveles de autoeficacia. En este sentido, aquellos docentes que disponen de una mayor propensión actitudinal hacia la inclusión de EeSD podrían presentar mayores niveles de autoeficacia lo que se verá reflejado en torno a sus prácticas pedagógicas. Este elemento podrá ser analizada considerando las demás condicionantes. Además, es fundamental analizar la conformación de actitudes inclusivas desde la participación de los docentes en programas de formación continua como también desde su participación en la FID. Esto favorecerá el contraste asociado al cambio de actitud y al tipo de asociación según las características de los programas de formación. A su vez, el material didáctico debe ser considerado como un elemento que permite a los EeSD acceder activamente a las distintas actividades propuestas por el profesor de EF. Es importante no solo focalizar en los móviles (balones, cuerdas etc.), sino también a los espacios donde se realizará el encuentro pedagógico. Además, la presencia de recurso humanos formados en torno al trabajo con EeSD podrá favorecer las decisiones pedagógicas. Analizar las intervenciones por parte de los distintos profesionales de apoyo (educador diferencial, fonoaudiólogos, terapeutas etc.) como elementos que son parte de un contexto inclusivo y trabajo conjunto con el docente de EF, debería aumentar las posibilidades de logro asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura por parte de los EeSD.

En este sentido, se debe considerar que, en su conformación, la actitud de los estudiantes sin discapacidad (ESD) hacia la inclusión de EeSD, está asociada a factores como la diferencia entre hombres y mujeres, la edad, el contacto previo, el nivel de competitividad y la participación en programas de promoción. Estos factores podrán ser relevantes al momento de analizar los comportamientos de los ESD hacia sus pares (EeSD).

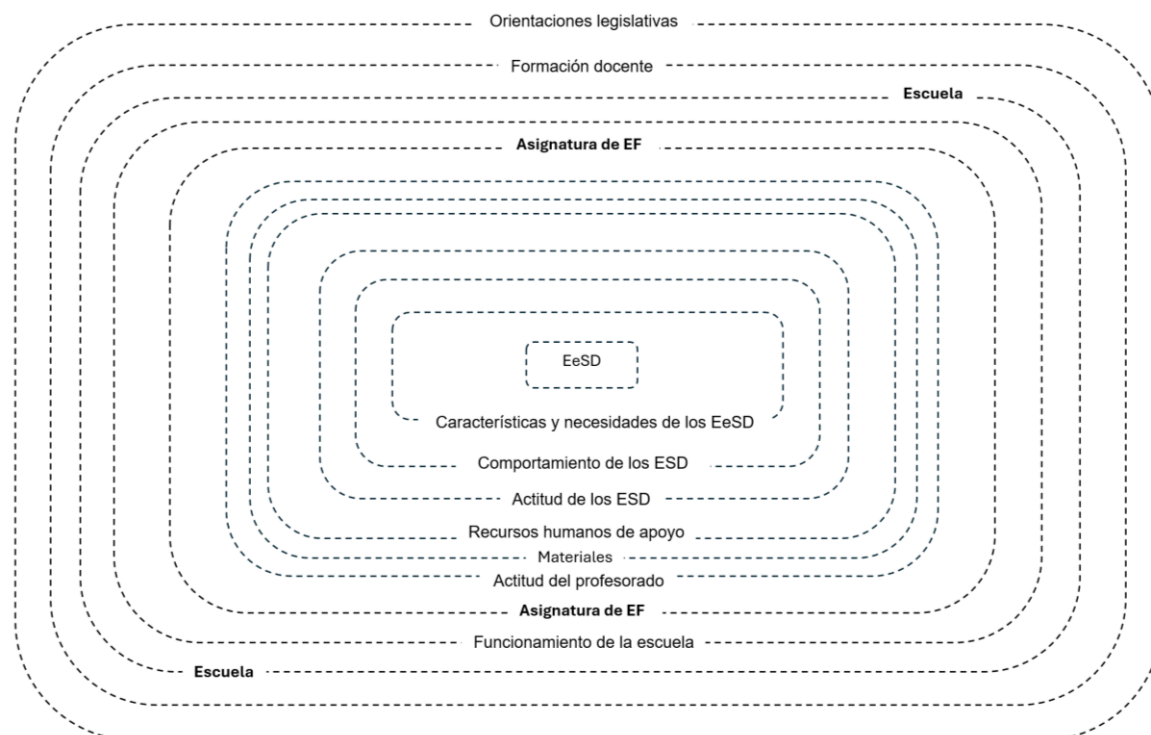
Así mismo, identificar las características y necesidades de los EeSD (discapacidad auditiva, discapacidad física, discapacidad intelectual) podrá facilitar las decisiones pedagógicas orientadas al logro de objetivos de aprendizaje. Además, el acceso a las necesidades de los EeSD permitirá reconocer desde los EeSD sus apreciaciones en torno a las decisiones por parte de las y los docentes de EF.

Por tanto, la inclusión de EeSD en EF exige reconocer su implementación como un proceso complejo y en permanente interacción entre las distintas condicionantes (ver figura 1). Esto desafía a los distintos interesados a indagar respecto de las condicionantes asociadas a su implementación, transitando desde una mirada global asociada a la legislación vigente, hacia una perspectiva vinculada a las características y necesidades de los EeSD, cuestiones que podrán actuar como facilitadores o barreras según su nivel de presencia o ausencia.

Por último, es importante reconocer a los distintos agentes involucrados en la escuela, ya que se transforman en condicionantes claves para el logro de una educación física inclusiva (EFI), dado que los docentes y estudiantes sin discapacidad (ESD) se encuentran en permanente interacción con los EeSD. En este sentido, se espera que estos presenten un alto nivel de adhesión hacia una cultura escolar interesada en la inclusión de todas y todos los estudiantes independientemente de sus características y capacidades.

Figura 1

Condicionantes asociadas a la inclusión de EeSD en EF.



Fuente: Elaboración propia

1.2. Actitud de estudiantes sin discapacidad como condicionante clave para una EF inclusiva

UNESCO (2021) a través del objetivo 4 de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, plantea que los establecimientos educacionales deben asegurar una educación inclusiva para todos los estudiantes independientemente de sus características y/o capacidades. En esta línea, la escuela y los distintos agentes involucrados en la comunidad de aprendizaje son reconocidos como los principales promotores en la conformación de actitudes inclusivas hacia aquellos estudiantes en situación de discapacidad (EeSD) (Ainscow, 2004; UNESCO, 2021).

Es así como la conformación de actitudes positivas es identificada como un elemento clave para el logro de aprendizajes (Marzano y Pickering, 2005). Reconociendo la actitud como una disposición interna (Briñol, 2007) de los distintos participantes, lo que debería propiciar la práctica de acciones con soporte en torno a elementos afectivos, cognitivos y tendenciales de la actitud

(Triandis, 1974) que será influenciada por al menos tres contextos críticos de análisis (la persona en su conjunto, el contexto social y el contexto sociohistórico) (Albarracín & Shavitt, 2018) orientados a la inclusión y por tanto al bienestar de todos los estudiantes independientemente del sector de aprendizaje y de su capacidad.

Particularmente la asignatura de EF no solo refuerza el desarrollo de habilidades motrices, sino que se constituye como un espacio de interacción entre estudiantes, facilitando el desarrollo de habilidades sociales y por tanto el desarrollo integral de todos los estudiantes independientemente de su capacidad.

A pesar de lo anterior, desde el sector de aprendizaje identificado como Educación Física (EF) se aprecia un limitado interés por el desarrollo del componente actitudinal del aprendizaje. En este sentido, la EF como sector de aprendizaje ha favorecido el desarrollo de prácticas pedagógicas y evaluativas orientadas al logro del componente procedimental del aprendizaje y particularmente a la promoción de contenidos interesados en la promoción de la aptitud física y desarrollo de elementos técnico-deportivos (Blázquez, 2017; Rocuant et al., 2023), restringiendo el acceso y limitando la participación de los EeSD en la clase de EF.

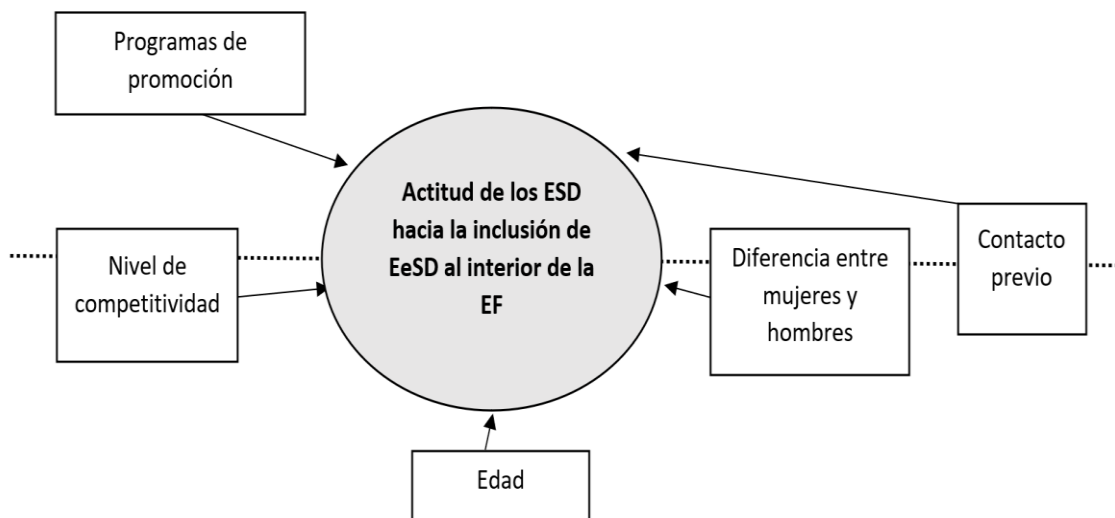
La EF no solo debería considerar la presencia de EeSD, sino que debe facilitar su participación y desarrollo. En este sentido, la EF debería transitar de un modelo médico de la discapacidad asociado con la prevención, tratamiento, rehabilitación y déficit individual hacia un modelo social (Shakespeare, 2013) proponiendo que las personas en situación de discapacidad son parte del grupo de estudiantes y la responsabilidad de reducir las barreras y elevar los facilitadores para la inclusión recae en la sociedad. Por tanto, los centros escolares y los distintos actores de las comunidades cumplen un rol prioritario en la promoción de una sociedad inclusiva (Ainscow, 2004).

A partir de lo anterior, la actitud de los estudiantes sin discapacidad (ESD), es reconocida como una condicionante clave en el logro de una educación física inclusiva (Haegele et al., 2018; Lautenbach & Antoniewicz, 2018; Rezende et al., 2018; Rocuant, Treviño y Ocete, en prensa; Silverman, 2017). Es así, como aquellos ESD con una mayor propensión hacia la inclusión de EeSD en EF, podrán contribuir al logro de una EF inclusiva, ya que estos se encuentran en directa relación con sus pares en situación de discapacidad y deberían reflejar los esfuerzos pedagógicos interesados en la conformación de una escuela inclusiva, favoreciendo la participación activa de los EeSD en las actividades de la EF regular (Block, 1995; Reina et al., 2019; Rocuant, Treviño y Ocete, en prensa) orientadas al logro de objetivos de aprendizaje.

Sin embargo, es importante reconocer diversos factores asociados a la conformación de actitudes positivas hacia la inclusión de EeSD en EF (ver figura 2). En este sentido, la diferencia entre hombres y mujeres, el contacto previo, la edad, el nivel de competitividad y la participación en programas de promoción se presentan como elementos asociados de manera significativa con la actitud de los ESD (Rocuant, Treviño y Ocete, en prensa).

Figura 2.

Factores asociados a la conformación de actitudes inclusivas al interior de la EF.



Fuente: Elaboración propia a partir de propuesta de Rocuant, Treviño y Ocete (en prensa).

Según Rocuant, Treviño y Ocete (en prensa) la diferencia entre hombres y mujeres en etapa escolar respecto de la conformación de una actitud inclusiva por parte de los ESD hacia los EeSD en EF ha sido estudiada por distintos investigadores interesados (Abellan et al., 2018a; Abellan et al., 2018b; Campos et al., 2014; González y Cortés, 2016; Reina et al., 2019; Rello et al., 2018; Wang & Qi, 2020; Arampatzi et al., 2011; Mckay et al., 2018; Sullivan et al., 2021; Gaintza & Castro, 2020; Ocete et al., 2022). A partir de los hallazgos de estas investigaciones, es posible identificar un panorama favorable hacia las mujeres. En esta línea, las mujeres presentarían una mayor adhesión hacia la inclusión de los EeSD. Sin embargo, los resultados no serían categóricos y requieren de análisis asociados con el tipo de contacto que presentan las mujeres en etapa escolar con aquellos EeSD. Además, es importante analizar las expectativas sociales hacia este grupo de la población escolar (Rocuant, Treviño y Ocete, en prensa) y su asociación con distintos tipos de discapacidad.

El contacto previo y el aumento de la edad son reconocidos como factores asociados a la conformación de actitudes hacia la inclusión de EeSD en EF. El contacto previo ha sido analizado considerando a los familiares, amigos, compañeros de aula, compañeros de escuela y actividad física realizada con EeSD (Abellan et al., 2018b; Campos et al., 2014; Mckay et al., 2021; Rello et al., 2018; Reina et al., 2019; Wang & Qi, 2020). A partir de estos análisis, el tipo de contacto puede ser considerado como un elemento positivo en la promoción de la inclusión. Respecto al aumento de la edad, los ESD presentarían una mayor adhesión hacia la inclusión de EeSD (Abellan., 2018b; Rello et al., 2018).

A partir del contacto previo, se deberá indagar respecto a la calidad del contacto (Hutzler, 2003; Ocete et al., 2022; Rocuant et al., en prensa) ya que esta podría revelar características que pueden ser promovidos durante la práctica de juegos y deportes al interior de EF. Respecto de la edad, deben ser analizadas las etapas sensibles de desarrollo de niñas niños y

adolescentes (Rocuant et al., en prensa), estas etapas podrían marcar diferencias en torno a los intereses propios de cada momento de desarrollo.

La práctica deportiva y la competencia están presentes en la programación de actividades al interior de la EF. Pese a lo anterior, la asociación entre el nivel de competitividad reportado por ESD y la conformación de actitudes inclusivas hacia los EeSD requiere de mayor cantidad de estudios (Mckay et al., 2021; Ocete et al., 2022; Wang y Qi, 2020), ya que niveles altos de competitividad podrían favorecer la conformación de una menor adhesión hacia actitudes inclusivas. Aquí es fundamental, profundizar respecto de lo que significa para los ESD la competitividad y las consecuencias vinculadas a una mayor o menor adhesión en el logro de objetivos de aprendizaje. Además, sería importante cotejar el contexto y relevancia pedagógica de la competitividad según distintos contextos asociados a las decisiones pedagógicas (Rocuant et al., en prensa).

Según Rocuant, Treviño y Ocete (en prensa), la participación de ESD en programas de promoción se presenta como el principal factor orientado favorecer de manera sistemática la conformación de actitudes hacia la inclusión de EeSD (Campos et al., 2014; Mckay et al., 2015; Mckay et al., 2019; Mckay et al., 2021; Ocete et al., 2022; Reina et al., 2020). Además, estas podrían mantenerse en el tiempo (Pérez-Torralba et al., 2018; Rello et al., 2018).

Frente a lo anterior, sería importante que las y los docentes de la EF regular incorporen la práctica de deportes adaptados en su programación tal como se observa en los estudios de Sullivan et al. (2021) y Tindall et al. (2013) quienes identificaron cambios positivos en las actitudes de los ESD hacia sus pares en situación de discapacidad. En sus reportes se identifica la unidad de basketball en silla de ruedas y la práctica de voleyball sentado como medios para propiciar espacios de clase inclusivos hacia la discapacidad.

El reconocimiento de los programas de promoción como el principal medio para propiciar actitudes inclusivas, debería considerar además las diversas propuestas asociadas a la promoción de actividad física en personas en situación de discapacidad intelectual (Blanco, 2020; Ocete y Zapata, 2021; Ocete, 2022) elementos que reforzarán las intervenciones pedagógicas por parte de las y los docentes. Además, deberán considerarse los resultados asociados a programas de intervención con foco en aquellos grupos de la población que además de presentar niveles menores de actividades física en los centros educativos son niñas y mujeres y se encuentran en situación de discapacidad intelectual. Todo esto permitiría disponer de mayores posibilidades de acción pedagógica por parte de las y los docentes en favor de una EF inclusiva que impacta en la conformación de actitudes positivas hacia la inclusión de EeSD.

2. REFLEXIÓN FINAL

Reconocer la educación física (EF) regular como un espacio pedagógico inclusivo implica atender al acceso, permanencia y desarrollo de los niños, niñas y adolescentes independientemente de sus características y capacidades. Esto, desafía a las comunidades de

aprendizaje a tomar decisiones fundamentadas en argumentos teóricos y en la evidencia acumulada.

Frente a esto, la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad (EeSD) en EF, debe ser asumida como un proceso complejo de implementar dada las múltiples condicionantes involucradas. Dicho esto, el reconocimiento de estas condicionantes debería facilitar la toma de decisiones de las distintas partes interesadas incrementando las posibilidades de disponer de una EF inclusiva que favorece a los EeSD, a los estudiantes sin discapacidad (ESD) como también a toda la comunidad de aprendizaje.

En este contexto, la implementación de programas de promoción (PP) al interior de la asignatura debe ser reconocidos como una opción relevante de ser utilizada por parte de las y los docentes de EF ya que facilita la creación de un espacio de participación y desarrollo, orientada al logro de objetivos de aprendizaje y a la conformación de actitudes positivas hacia los EeSD por parte de los ESD.

Es relevante incluir el acceso a los PP por parte de los distintos agentes, ya que las y los docentes de EF deberían disponer tanto en su proceso de formación inicial docente (FID) como en su formación continua la posibilidad de conocer los sustentos asociados a la implementación de estos programas. Esto podría impactar favorablemente en las distintas condicionantes enunciadas en este capítulo (orientaciones legislativas, formación docente respecto de una EF que incluya a los EeSD; funcionamiento de la escuela, actitud del profesorado hacia la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad, materiales, presencia de recursos humanos de apoyo, actitud de los ESD, comportamiento de los ESD, características y necesidades de los EeSD).

Finalmente, es importante destacar que este capítulo enfatiza la condicionante asociada a la conformación de actitudes inclusivas por parte de los ESD hacia los EeSD, ya que este agente se encuentra en directa relación con sus pares en situación de discapacidad. En este sentido, ESD que disponen de una mayor propensión hacia este grupo, deberían desarrollar mayor empatía, propiciando conductas positivas respecto de la participación de los EeSD. Por último, es importante volver a destacar el rol de la incorporación de intervenciones pedagógicas con soporte en las condicionantes enunciadas por parte de las y los docentes de EF, ya que el manejo de estas permitirá a los distintos agentes involucrados (EeSD, ESD) compartir una cultura inclusiva al interior de la escuela que impacte positivamente en la conformación de una sociedad más justa e inclusiva.

3. REFERENCIAS

Abellan, J., Sáez-Gallego, N. y Reina., R. (2018a). Exploring the effect of contact and inclusive sport in Physical Education on attitudes towards intellectual disability in secondary school students. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte* (53) 233-242. <https://doi.org/10.5232/ricyde2018.05304>

- Abellán, J., Sáez-Gallego, N. M., & Reina, R. (2018b). Evaluación de las actitudes hacia la discapacidad en Educación Física: Efecto diferencial del sexo, contacto previo y la percepción de habilidad y competencia. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 18(1), 133–140. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/cpd/article/view/282581>
- Ainscow, M. (2004). Desarrollo de escuelas inclusivas: Ideas, propuestas y experiencias para mejorar las instituciones escolares. Narcea.
- Albarracín, D., & Shavitt, S. (2018). Attitudes and Attitude Change. *Annual Review of Psychology*, 69, 299–327 <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011911>
- Arampatzi, A., Mouratidou, K., Evaggelinou, C., Koidou, E., & Barkoukis, V. (2011). Social developmental parameters in primary schools: Inclusive settings' and gender differences on pupils' aggressive and social insecure behaviour and their attitudes towards disability. *International Journal of Special Education*, 26(2), 55–66.
- Blanco, J. (2020). Baloncesto inclusive. Recursos prácticos para entrenadores. Down España.
- Blázquez, D. (2017). Cómo evaluar bien educación física. El enfoque de la evaluación formativa. INDE.
- Block, M. (1995). Development and Validation of the Children's Attitudes Toward Integrated Physical Education-Revised (CAIPE-R) Inventory. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 60-77. <https://doi.org/10.1123/apaq.12.1.60>
- Block, M. E., & Obrusníková, I. (2007). Inclusion in physical education: A review of the literature from 1995–2005. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24, 103–124. <https://doi.org/10.1123/apaq.24.2.103>
- Block, M., Haegele, J., Kelly, L. & Obrusnikova, I. (2021). Exploring Future Research in Adapted Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92:3, 429-442, <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1741500>
- Briñol, P. (2007). Actitudes (3a. ed.) En Morales (Eds). (2007). Psicología Social. 457-490. McGraw-Hill.
- Campos, M. J., Ferreira, J. P., & Block, M. E. (2014). Influence of an awareness program on portuguese middle and high school students' perceptions of peers with disabilities. *Psychological Reports*, 115(3), 897–912. <https://doi.org/10.2466/11.15.PR0.115c26z>
- Gaintza, Z., & Castro, V. (2020). Physical education sessions in secondary school: Attitudes towards the inclusion of students with disabilities. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 214–221. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01028>
- Godoy-Briceño, J., Álvarez-Opazo, J., Zavala Crichton, J., Solis Urra, P., & Rojas Moreno, S. (2024). Autoeficacia del profesorado y factores claves para la inclusión del alumnado con discapacidad en clases de Educación Física en Chile (Teachers self-efficacy and key factors for the inclusion of students with disabilities in Physical Education classes in Chile). *Retos*, 53, 130–138. <https://doi.org/10.47197/retos.v53.102322>

- González, J., y Cortés, R. (2016). Actitudes y creencias hacia la discapacidad en clases de educación física. Una cuestión educativa. *Psychology, Society, & Education*, 8(2), 105-120. <https://doi/10.25115/psye.v8i2.454>
- Haegele, J., Zhu, X., & Davis, S. (2018). Barriers and facilitators of physical education participation for students with disabilities: an exploratory study. *International Journal of Inclusive Education*, 22(2), 130–141. <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1362046>
- Heck, S., Solenes, O., Magnanini, A., y Campbell, N. (2019). History of inclusive physical education in Western and Northern Europe. En Heck, S., y Block, M. (Eds) *Inclusive physical education around the world*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429026294-4>
- Hernández, F., Bofill, A. y Niort, J. (2012). ¿Por qué las actitudes del profesorado de educación física son claves en éxito de la inclusión educativa? En Hernández, F. (Ed.) (2012). *Inclusión en Educación Física. Las claves del éxito para la inclusión del alumnado con capacidades diferentes*. INDE.
- Hutzler, Y. (2003). Attitudes toward the participation of individuals with disabilities in physical activity: A review. *Quest*, 55(4), 347–373. <https://doi.org/10.1080/00336297.2003.10491809>
- Lirgg, C., Gorman, D., Merrie, M., & Shewmake, C. (2017). Exploring challenges in teaching physical education to students with disabilities. *Palaestra*, 31(2), 13-18.
- Lieberman, L., Houston-Wilson, C., y Kozub, F. (2002). Perceived Barriers to Including Students With Visual Impairments in General Physical Education. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19(3), 364.
- Lautenbach, F., & Antoniewicz, F. (2018). Ambivalent implicit attitudes towards inclusion in preservice PE teachers: The need for assessing both implicit and explicit attitudes towards inclusion. *Teaching and Teacher Education*, 72, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.01.003>
- McKay, C., Haegele, J., & Block, M. (2019). Lessons learned from Paralympic School Day: Reflections from the students. *European Physical Education Review*, 25(3), 745–760. <https://doi.org/10.1177/1356336X18768038>
- McKay, C., Park, J. Y., & Block, M. (2021). Exploring the variables associated with student attitudes toward inclusion in physical education after taking part in the Paralympic School Day programme. *International Journal of Inclusive Education*, 25(3), 329–347. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1550117>
- McKay, C., Block, M., & Park, J. Y. (2015). The impact of paralympic school day on student attitudes toward inclusion in physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 32(4), 331–348. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2015-0045>
- Marzano, R. y Pickering, J. (2005). *Dimensiones del Aprendizaje*. (2a ed.). ITESO.
- Morley, D., Bailey, R., Tan, J., & Cooke, B. (2005). Inclusive Physical Education: teachers' views of including pupils with Special Educational Needs and/or disabilities in Physical Education. *European Physical Education Review*, 11(1), 84-107
- Ocete, C. (2022). Modelo de deporte inclusivo de Down España. Participación e igualdad.

- Ocete, C., Pérez-Tejero, J., Coterón, J., & Reina, R. (2022). How do competitiveness and previous contact with people with disabilities impact on attitudes after an awareness intervention in physical education? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1834527>
- Ocete, C., y Zapata, M. (2021). Patinaje inclusivo: introducción a la inclusión en el patinaje sobre hielo para técnicos y entrenadores. Federación Española de deportes de hielo.
- Pérez-Torralba, A., Reina, R., Pastor-Vicedo, J. C., & González-Víllora, S. (2019). Education intervention using para-sports for athletes with high support needs to improve attitudes towards students with disabilities in Physical Education. *European Journal of Special Needs Education*, 34(4), 455–468. <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1542226>
- Pocock, T., & Miyahara, M. (2018) Inclusion of students with disability in physical education: a qualitative meta-analysis. *International Journal of Inclusive Education*, 22:7, 751-766, <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1412508>
- Puigdellivol, I. (2014). La inclusión: aproximación conceptual. En Paralímpico Español, C. (2014). La inclusión en la actividad física y deportiva. Editorial Paidotribo.
- Reina, R., Hutzler, Y., Iniguez-Santiago, M. C., & Moreno-Murcia, J. A. (2019). Student Attitudes Toward Inclusion in Physical Education: The Impact of Ability Beliefs, Gender, and Previous Experiences. *Adapted physical activity quaterly*. 36(1), 132–149. <https://doi.org/10.1123/apaq.2017-0146>
- Reina, R., Íñiguez-Santiago, M. C., Ferriz-Morell, R., Martínez-Galindo, C., Cebrián-Sánchez, M., & Roldan, A. (2020). The effects of modifying contact, duration, and teaching strategies in awareness interventions on attitudes towards inclusion in physical education. *European Journal of Special Needs Education*, 00(00), 1–17. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1842973>
- Rello, C. F., Puerta, I. G., & Tejero González, C. M. (2018). Comparative analysis of the effect of three Physical Education programs on awareness toward disability. *Retos*, 2041(34), 258–262. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.59889>
- Rezende, P., Cotta, M., y De Brito. (2018). “Vai jogar” fatores que influenciam a participação de adolescentes com paralisia cerebral na Educação física escolar. *Movimento*, 24(3), 801-814. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.79926>
- Rocuant, A., Treviño, E., y Ocete, C. (en prensa). Factores asociados a la actitud de estudiantes sin discapacidad hacia la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad en educación física: una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*.
- Rocuant, A.; Valenzuela, A.; Toro, S.; Peña-Troncoso, S.; Celedón, S. (2023). Cuestionario de actitudes hacia el juego limpio y el liderazgo de estudiantes de enseñanza básica en Educación Física. *Journal of Sport and Health Research*. DOI: <https://doi.org/10.58727/jshr.92440>
- Shakespeare, T. (2013). Disability rights and wrongs revisited. Routledge <https://doi:10.4324/9781315887456>

- Silverman, S. (2017). Attitude research in physical education: A review. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36, 303 -312. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2017-0085>
- Sullivan, A., Wolf, D., y Berkowitz, R. (2021). Middle School Students' Attitudes Toward Including Students with Disabilities in an Invasion Game Basketball Unit. *Palaestra*. 35(1), 21-27.
- Tindall, D. (2013). Creating disability awareness through sport: exploring the participation, attitudes and perceptions of post-primary female students in Ireland. *Irish Educational Studies*, 32(4), 457–475. <https://doi.org/10.1080/03323315.2013.859339>
- Triandis, H. C. (1974). *Actitudes y cambios de actitudes*. Barcelona: Toray.
- UNESCO. (2021). *Hacia la inclusión en la educación: Situación, tendencias y desafíos, 25 años después de la Declaración de Salamanca de la UNESCO*.
- Wang, L. (2019). Perspectives of Students With Special Needs on Inclusion in General Physical Education: A Social-Relational Model of Disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 36(2), 242–263. <https://doi.org/10.1123/apaq.2018-0068>
- Wang, L., & Qi, J. (2020). Effect of student-related factors on their attitudes towards peers with disabilities in physical education: evidence from elementary schools in China. *Asia Pacific Journal of Education*, 40(2), 143–153. <https://doi.org/10.1080/02188791.2019.1692781>
- Wilhelmsen, T., & Sørensen, M. (2017). Inclusion of children with disabilities in physical education: A systematic review of literature from 2009 to 2015. *Adapted physical activity quarterly*, 34(3), 311–337. <https://doi.org/10.1123/apaq.2016-0017>

DESARROLLO DE UNA PRÁCTICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN: DISEÑO DE UN MATERIAL TIC PARA EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.

Rocío Piñero Virué ¹
Miguel María Reyes Rebollo ²

1. INTRODUCCIÓN

Presentamos una publicación como parte del proyecto PID2022-138346OB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE. Trata de una experiencia contextualizada en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, concretamente en la asignatura de Educación y Diversidad que se lleva a cabo en los Planes de Estudio del primer curso del Grado en Pedagogía, donde se plantea como práctica el diseño de un material tecnológico educativo como vía de apoyo al Trastorno del Espectro Autista (TEA). En esta materia se ofrece un contenido teórico-práctico relacionado con la igualdad, la equidad, la diversidad, la discriminación y no discriminación, el respeto, las NEAE, la atención a la diversidad y la escuela inclusiva, así como, el hecho de valorar a cada sujeto tal y como es, todo ello desde el plano educativo para poder alcanzar el plano social a través de la enseñanza. El planteamiento es el poder fundamentarlo a través de una base teórica-práctica para poder concienciar al alumnado de la imperiosa necesidad de ofrecer una adecuada respuesta educativa a cada sujeto dentro de un mismo espacio inclusivo, de ahí, que sea una asignatura compuesta de créditos teóricos y de manera simultánea se vaya trabajando con actividades prácticas cercana a la realidad para poder valorar ambas partes. Por tanto, se hace evidente el requerimiento de una adecuada formación inicial del pedagogo para poder construir una realidad inmediata; y en esta línea, Sanchidrián-Blanco (2023) cita que,

¹ Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla

² Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla

Los profesionales de la educación que necesita la sociedad actual deben conocer lo que hicieron otros, cómo llegaron a hacerlo y ser capaces de tomar cosas de aquí y de allá reflexivamente para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se produzcan en sus aulas (p. 62).

En este caso, los alumnos matriculados en la asignatura se interesan por poder ofrecer al alumnado diverso esa respuesta que necesitan para que todos puedan alcanzar una verdadera enseñanza de calidad y, este interés y a la vez preocupación deriva del hecho de que todos los presentes han vivido o, conocen a alguien que le haya sucedido, cualquier tipo de rechazo o exclusión en un momento educativo determinado, por lo que se trabaja la empatía y la comunicación como ejes fundamentales para poder comprender el plano teórico y poder modificar la mala praxis. En la actualidad, líneas de educación apuestan por una escuela abierta y eficaz, capaz de servir a su alumnado de manera inclusiva fomentando la diversidad como una gama de características individuales, las cuales, se habrán de aprovechar para entender que cada uno es diferente y, está en el derecho de poder avanzar en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Y en este sentido, señalamos la inserción de medios innovadores como apoyo capaz de adaptarse a las necesidades de cada sujeto, atendiendo a la diversidad y, considerándose en la actualidad como medios fundamentales al servicio de una escuela para todos (Fernández-Batanero, Reyes-Rebollo y Piñero-Virué, 2022).

Durante el desarrollo de los créditos teóricos nos centramos en los siguientes términos:

- Enseñanza formal, refiriéndonos a un proceso estructurado y organizado de educación llevado a cabo, en este caso, en el ámbito Universitario, siguiendo un plan de estudios diseñado por la Facultad de Ciencias de la Educación para el Grado en Pedagogía.
- Igualdad de oportunidades, haciendo alusión a la búsqueda de garantizar a todas las personas, independientemente de sus características, el acceso a las mismas oportunidades para que puedan vivir plenamente en los diferentes ámbitos de la sociedad, haciendo hincapié desde el propio desarrollo personal hasta la socialización y la consecución de metas. Según Arteaga y Chico (2023) las estrategias y enfoques para promover la igualdad de oportunidades en el aula son fundamentales para una educación inclusiva y de calidad.
- Equidad, se refiere a la justicia y la imparcialidad en el tratamiento de las personas, donde se ha de tener en cuenta sus características y circunstancias individuales, apoyado por recursos materiales y/o humanos adecuados a sus necesidades. A diferencia de la igualdad, que implica tratar a todos por igual, la equidad reconoce que las personas tienen diferentes contextos, desafíos y ventajas, buscando abordar esas diferencias para lograr resultados justos.
- Discriminación y no discriminación, es el tratamiento injusto, perjudicial o desigual hacia una persona o grupo de personas en función de sus características individuales (raza, religión, género, orientación sexual, edad, discapacidad...). E incluso, la discriminación puede manifestarse en diferentes ámbitos (político, social, económico o incluso

educativo). Puede tener efectos negativos puesto que puede conllevar a una exclusión y falta de oportunidades. La lucha contra la discriminación implica la promoción de la igualdad y de la sensibilización, fijando la construcción y el desarrollo de una sociedad inclusiva. La no discriminación es el tratamiento a todas las personas de manera justa, equitativa e igualitaria, no importando sus diferencias. Para superar estas problemáticas, se hace necesario el poder construir diferentes estrategias de acción didáctica, pedagógica y metodológica, a partir de acuerdos sustentados en el cuestionamiento, la reflexión y la colaboración, puesto que ello, nos llevaría a poder asumir un compromiso ético y político para transformar y abandonar las prácticas discriminatorias, avanzando hacia una educación fundamentada en el enfoque educativo intercultural (Arias-Ortega, Muñoz y Millán-Quintriqueo, 2023).

- Respeto, es un concepto que implica mostrar consideración, reconocimiento y aprecio hacia todos los sujetos, así como hacia uno mismo. Se manifiesta a través de comportamientos, actitudes y palabras reflejando la valoración de la dignidad, los derechos, las opiniones y las diferencias de las personas. El respeto es necesario para mantener relaciones saludables y constructivas en diferentes contextos (familia, escuela, o sociedad).
- NEAE, son las siglas del concepto Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, y hace referencia a las necesidades que tienen los sujetos en algún momento determinado (de manera temporal o permanente) durante el desarrollo de su proceso de aprendizaje y, debido a ello, requiere de un determinado apoyo humano o material y/o atención educativa específica para que pueda ir logrando las metas de enseñanza propuestas, adaptándose de esta forma los elementos del currículum al propio sujeto de manera individualizada.
- Atención a la diversidad, se reconoce y valora la variedad de características, experiencias, habilidades y necesidades presentes en un grupo de personas. Este término hace referencia a que cada individuo es único, por lo que cada sujeto puede tener diferencias significativas de origen físico, psíquico, étnico, cultural, socioeconómico, género, habilidades, estilos de aprendizaje, entre otras particularidades. Siguiendo a Lanza-Elvir, Castro-García y Osorio-Raudales (2023), la atención a la diversidad se fundamenta en el planteamiento de una nueva forma de entender la realidad educativa, por tanto, son las propias instituciones las que han de afrontar el reto de llevar a la práctica el derecho de todos a la educación promoviendo la equidad y justicia de oportunidades.
- Escuela inclusiva, se basa en el principio de una escuela abierta, accesible, capaz de ofrecer una enseñanza de calidad a la medida de todos, sin importar las diferencias individuales propias de cada uno. Para Arnáiz (2023), primero es una actitud, el sentimiento de pertenecer al grupo en un mismo espacio; donde el objetivo es poder proporcionar oportunidades educativas equitativas para todas las personas,

independientemente de sus características y circunstancias. Y en esta línea, Escribano (2023,81) expone que el compromiso de la comunidad educativa con la inclusión es fundamental para garantizar la igualdad de oportunidades y una educación individualizada para todo el estudiantado. En este compromiso juegan un papel esencial los docentes, que deben estar permanentemente formados para dar una respuesta educativa ajustada a cada alumno.

Y en este clima de apertura hacia una conciencia que nos permita construir y trabajar desde el propio conocimiento, podremos ir asentando la idea de una escuela abierta al cambio y diversa. Partiendo de esta premisa se presenta el poder desarrollar este diseño de un material tecnológico educativo que pueda servir de apoyo al TEA, por lo que a continuación, se muestra la metodología de la actividad llevada a cabo en el aula universitaria del Grado en Pedagogía.

2. MÉTODO

La metodología se presenta a través de los siguientes puntos:

2.1. Contexto

Nos situamos en la Universidad de Sevilla, institución académica ubicada en la ciudad de Sevilla, España. Es una institución abierta y dinámica, participando en iniciativas de responsabilidad social y sostenibilidad, contribuyendo al desarrollo de la comunidad local. Ofrece una amplia oferta académica organizada en programas de Grado, Posgrado y Doctorado con sus diferentes disciplinas académicas. Las áreas académicas incluyen Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, entre otras. En este caso, nos centramos en la Facultad de Ciencias de la Educación, en el Grado en Pedagogía, donde en sus planes de estudios se recoge la estrecha coordinación entre la teoría y la práctica para que se pueda desarrollar una adecuada formación integral de sus estudiantes.

2.2. Muestra participante

La muestra participante la componen 52 alumnos matriculados en la asignatura "Educación y Diversidad" del Grupo 2 del primer curso del Grado en Pedagogía.

2.3. Instrumento de medida

A través de la observación, el seguimiento de la propia actividad y la entrevista con cada uno de los grupos para poder ir recogiendo datos -iniciativa del alumno hacia la actividad, implicación del alumno en la actividad, proceso y resultados de la actividad- en una rúbrica de 1 a 10 en una escala elaborada para dicho estudio que establecía los tres momentos evaluables: inicio de la actividad, proceso de la misma y la evaluación final.

2.4. Fases del procedimiento

Esta asignatura cuenta con una planificación teórico-práctica donde se trabajan los contenidos expuestos en el punto anterior (Igualdad, equidad, diversidad, discriminación y no discriminación, respeto, NEAE, atención a la diversidad y escuela inclusiva). Este conocimiento se lleva a cabo a través de diferentes metodologías como la exposición magistral, debates, turno de preguntas y respuestas, visionado de vídeos, búsquedas en la web, lectura de documentos, realización de casos prácticos, debates... todo ello, apoyado con recursos tecnológicos que proporcionaron un mayor entendimiento al bloque teórico. De acuerdo con Meza y Mendoza (2023) una educación de calidad para todos no es imposible en la sociedad del conocimiento, puesto que las tecnologías emergentes contribuyen al ámbito de la educación, innovación y ciencia; se pueden emplear herramientas tecnológicas para mejorar habilidades, destrezas y ventajas competitivas, logrando así un aprendizaje significativo en los estudiantes. De ahí, que insertemos en esta actividad a las TIC como recursos innovadores.

De manera simultánea, se fueron realizando actividades donde el propio alumnado participó en grupos organizados, aportando su propios planteamientos, conocimientos y creatividad. Y en este caso exponemos la siguiente actividad:

- Se propuso al alumnado trabajar la siguiente práctica: diseñar un recurso tecnológico destinado a sujetos con trastorno del espectro autista.
- Se organizaron en equipos de trabajo de 3-4-5 miembros.
- Cada equipo emprendió una búsqueda de documentos, lectura comprensiva de los mismos y, se basaron en el propio planteamiento, formación y creatividad.
- Cada equipo elaboró una ficha teórica exponiendo la definición de: NEAE, TEA, TIC, Escuela para todos. Posteriormente, cada equipo creó un recurso tecnológico que le pudiera servir de apoyo al alumnado TEA matriculado en Educación Infantil, Primaria o Secundaria Obligatoria.
- Cada equipo expuso el recurso al resto de sus compañeros.

A continuación, mostramos imágenes de los mismos:

Figura 1

Diseño previo de las mascotas del material TIC sobre TEA y emociones. Grupo 1.



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

Figura 2

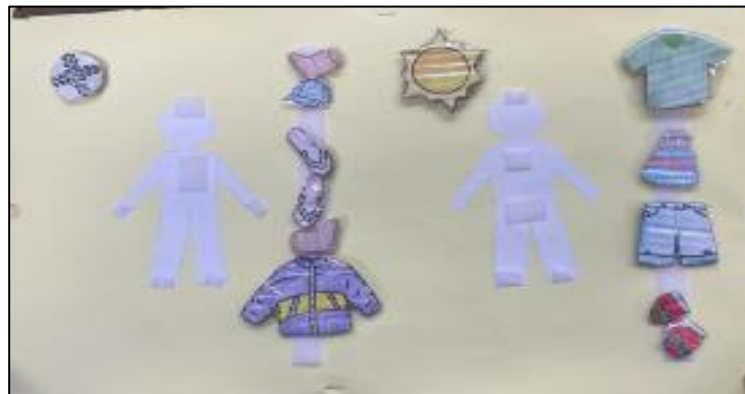
Diseño del boceto del material TIC para trabajar TEA y emociones. Grupo 2.



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

Figura 3

Diseño del boceto del material TIC para trabajar TEA y las prendas de vestir según las estaciones del año. Grupo 3.



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

2.5. Análisis de datos

Recogiendo los datos extraídos a través de la observación, del seguimiento de la propia actividad y de la entrevista con los diferentes equipos de trabajo -en total 2 grupos de 3 alumnos, 9 grupos de 4 alumnos, 2 grupos de 5 alumnos- se recabaron los datos en una rúbrica categorizada en tres dimensiones: 1. Iniciativa del alumno/equipo hacia la actividad, 2. Implicación del alumno/equipo en la actividad y, 3. Proceso/seguimiento de la actividad, así como los resultados de la misma. Los datos tanto cuantitativos como cualitativos se fueron recogiendo en tres momentos de la evaluación: al inicio de la actividad -primer día cuando se explicó la actividad y se dio comienzo-, proceso -se llevó a cabo durante seis sesiones distribuidas en dos sesiones cada semana del primer cuatrimestre en el horario destinado a los créditos teóricos puesto que se desarrolla la tarea fundamentada por la teoría- y la evaluación final -el día de la entrega y exposición de la misma-.

3. RESULTADOS

En este caso, desde el primer curso del Grado en Pedagogía se desarrolla este tipo de metodología, obteniendo resultados muy significativos tanto de manera cuantitativa provocando buenas calificaciones, como por los resultados cualitativos referentes a la gratificante y exitosa acogida del estudiantado en su disposición, en su esfuerzo y en la creación de sus materiales, comprobando ellos mismos que esta etapa de formación inicial será la base para que puedan mejorar la enseñanza. Mostramos a continuación la Tabla 1 donde se recogen los datos de la observación, el seguimiento del trabajo y la entrevista oral, categorizados en: - 1. Iniciativa del alumno/equipo hacia la actividad, 2. Implicación del alumno/equipo en la actividad y, 3. Proceso/seguimiento de la actividad, así como en los resultados de la misma. Las puntuaciones son de 1 a 10 puntos.

Tabla 1

Resultados categorizados en tres dimensiones.

Grupo	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
1	7	9	10
2	8	9	10
3	8	9	10
4	8	9	10
5	7	9	10
6	7	10	10
7	7	8	10
8	8	8	10
9	8	8	10
10	7	9	10
11	7	10	10
12	7	10	10
13	8	10	10

Nota. Elaboración propia.

Podemos comprobar cómo los equipos de trabajo al comenzar la actividad contaban con una iniciativa media-alta con puntuación que oscilaba entre 7-8 puntos puesto que no confiaban en que pudieran hacer un buen trabajo. Conforme se iba desarrollando la actividad, los equipos se fueron implicando a través de la búsqueda de información, lectura de documentos, elaboración de definiciones, realización del material tecnológico, consultas y debates sobre la temática de TEA, dando sus frutos de manera muy positiva puesto que consideraban que la formación junto con la motivación y la creatividad podrían dar muy buenos resultados, consiguiendo una puntuación alta de valores entre 9-10 puntos. Y, por último, la entrega y exposición de los diferentes recursos TIC para alumnado TEA; como hemos podido comprobar en las Figuras 1-2-3, la diversidad de materiales era evidente, alcanzando todos los equipos una puntuación de 10 por el buen diseño de materiales funcionales y, la correcta presentación de los mismos.

4. DISCUSIÓN

Siguiendo el planteamiento de Arnáiz (2003), la inclusión es una actitud, es una toma de conciencia de la necesidad de construir una escuela para todos y, partiendo de esa base, apostamos por la formación para crear conciencia de la necesidad de crear y desarrollar una escuela a la medida de todos. En este caso, planteamos al alumnado el hecho de diseñar un material tecnológico como vía de apoyo a los sujetos con TEA matriculados en Educación Infantil Primaria o Secundaria Obligatoria. Podemos comprobar cómo Fernández-Batanero, Reyes-Rebollo y Piñero-Virué (2022) apuestan por las TIC como recurso en atención a la diversidad; y Escribano (2023) subraya el compromiso de toda la comunidad educativa para alcanzar una verdadera inclusión. Y en esta directriz, se desarrolla esta actividad universitaria, realizando prácticas fundamentadas en la teoría, como indican Tomalá et. al (2023),

En los procesos de gestión de calidad educativa, el desarrollo profesional de los docentes, es de suma importancia, es así, que el fortalecimiento de sus prácticas pedagógicas constituyen en los momentos actuales uno de los principales objetivos en las políticas públicas educativas a nivel mundial y local. (p.334).

5. CONCLUSIONES

Esta metodología participativa donde el alumnado universitario puede trabajar en el aula con equipos de trabajo diseñando materiales como apoyo a la diversidad se viene trabajando como dirección hacia la construcción de un conocimiento teórico-práctico que le proporcione una verdadera significatividad y funcionalidad y, sean ellos mismos, los que puedan comprobar la necesidad de realizar una adecuada etapa de formación inicial como base de su praxis educativa. Se ha de tener en cuenta que desde edades más tempranas son diagnosticados sujetos con algún tipo de NEAE y, concretamente, se diagnostican a niños con TEA, por lo que se ha de disponer la tecnología al servicio de la educación para poder adaptarse a las características de cada sujeto. Y para alcanzar el objetivo, la formación y el trabajo en equipo son pilares fundamentales, puesto que el hecho de construir una sociedad inclusiva conlleva una adecuada, formación y conciencia de cambio para una mejora de la misma, señalando Trelles (2022) que,

La diversidad es un hecho fáctico en toda sociedad. Promover la atención a la diversidad en la educación es una necesidad debido a que aún existen importantes rubros de discriminación e injusticias tanto en el ámbito laboral, político, cultural como educativo. (p.97).

6. REFERENCIAS

Arias-Ortega, K., Muñoz, G. y Millán-Quintriqueo, S. (2023). Discriminación percibida entre profesor y educador tradicional en la educación intercultural en La Araucanía, Chile. *Educação e Pesquisa: Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo*, 49(1), 12. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349250586esp>

- Arnáiz, P. (2023). *Educación Inclusiva: Una Escuela para Todos*. Aljibe.
- Arteaga, Y. y Chico, L.R. (2023). Estrategias y enfoques para promover la igualdad de oportunidades en el aula. *FIPCAEC (Edición. 38), 8(2), 377-390*. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v8i>
- Escribanos, N. (2023). La inclusión educativa a examen: estudio de caso de una comunidad de aprendizaje para conocer las prácticas que favorecen un modelo de escuela inclusiva. Trabajo fin de Máster. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/62509>
- Fernández-Batanero, J. M^a, Reyes-Rebollo, M. M^a, y Piñero-Virué, R. (2022). Competencia digital docente universitaria ante el alumnado con discapacidad. Págs. 211-220. En: *Retos de la Investigación y la Innovación en la Sociedad del Conocimiento*. Dykinson.
- Financiación: La publicación es parte del proyecto PID2022-138346OB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE.
- Lanza-Elvir, M. L.; Castro-García, J. X. y Osorio-Raudales, K. Y. (2023). Atención a la Diversidad en el Ámbito Universitario: Una Mirada desde las Prácticas Pedagógicas Inclusivas. *Paradigma: Revista de Investigación Educativa*, 30(50), 9-34. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v30i50.17091>
- Meza, J.K. y Mendoza, M.G. (2023). Revisión sistemática: tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano. *MQRInvestigar*, 7(1), 2527-2544. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2527-2544>
- Sanchidrián-Blanco, C. S. (2023). La pedagogía de Montessori y la formación de profesores. La importancia de la teoría. *Pedagogía y Saberes*, 58, 59-71. <https://doi.org/10.17227/pys.num58-17194>
- Tomalá, A; Sánchez, L.; Falcomes, C. y Cedeño, M. (2023). Modelo de acompañamiento pedagógico RC en el fortalecimiento del desempeño docente. *Revista Encuentros: Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 17, 333-344. <http://doi.org/10.5281/zenodo.7527708>
- Trelles, H. J. (2022). Formación de profesores para la atención de la diversidad en el aula de clase. *Revista Boletín Redipe*, 11(9), 90-101. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i9.1883>

MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ABORDAJE DESDE LA TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN

Evelia Franco Álvarez ¹

1. INTRODUCCIÓN

La promoción de la actividad física, el ocio y el deporte para las personas con discapacidad intelectual es una tendencia internacional común, debido principalmente a que las personas con discapacidad tienen entre un 16% y un 62% menos de probabilidades de cumplir las pautas de actividad física recomendadas (Ginis et al., 2021). La clase de educación física (EF) ha sido señalada como un entorno ideal para potenciar la práctica de actividad física, así como la adquisición de estilos de vida saludables entre los adolescentes (Langford et al., 2015). Además, la mayor presencia de alumnos con discapacidad en el contexto educativo, derivada de las nuevas políticas educativas que promueven la inclusión (Sit et al., 2022), pone de manifiesto la importancia del trabajo y desarrollo de estrategias inclusivas en EF. En el ámbito de la educación, numerosos estudios se han centrado en las barreras para la inclusión de estudiantes con discapacidad en la EF desde la perspectiva del profesorado, identificando la falta de formación como una de las principales limitaciones señaladas por estos profesionales (Haegele et al., 2018). Por lo tanto, la EF inclusiva se enfrenta a ciertos retos, especialmente con profesores que no se sienten competentes, con bajos niveles de autoeficacia y con cierta reticencia a incluir a los estudiantes con discapacidad en sus sesiones (Haegele, 2019), lo que impacta considerablemente en las experiencias de los estudiantes con discapacidad. Los resultados obtenidos en estudios internacionales refuerzan la idea de que los profesores que reciben formación específica para atender a los estudiantes con discapacidad tienen reacciones más afectivas y actitudes más favorables que los que no la han recibido (Obrusnikova, 2008), lo que sugiere que una de las claves para incluir a los estudiantes con discapacidad en EF es la

¹ Universidad Loyola Andalucía

formación específica del profesorado. Los trabajos desarrollados hasta el momento en contextos de EF se han centrado principalmente en la formación dirigida a mejorar la autoeficacia de los docentes en prácticas inclusivas (Alhumaid et al., 2021; Hutzler & Korsensky, 2010) o a mejorar las actitudes hacia la discapacidad de los alumnos (Pérez-Tejero et al., 2022). A pesar de su actual relevancia, se ha prestado escasa atención a la relación entre prácticas inclusivas y variables motivacionales (Behzadnia et al., 2022).

1.1. La educación física y la discapacidad intelectual desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación

En las últimas décadas, un amplio enfoque de investigación ha intentado comprender los comportamientos docentes en el ámbito de la EF desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación (TAD; Deci & Ryan, 1985). Según esta teoría, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (NPB) de autonomía, competencia y relación parece favorecer las formas más deseables de motivación, la motivación autodeterminada. En esta línea, un gran número de investigaciones han puesto de relieve el papel relevante que desempeñan los comportamientos de los profesores en las NPB de los alumnos (Aibar et al., 2021), y se ha sugerido que es más probable que los alumnos satisfagan sus NPB cuando sus profesores siguen programas de formación específicamente orientados a fomentar entornos que apoyen sus necesidades (Behzadnia et al., 2022).

De la misma forma que la satisfacción de las NPB puede favorecer patrones motivacionales y comportamentales adaptativos, existe evidencia de que la frustración de dichas necesidades puede acarrear consecuencias negativas (Burgueño et al., 2022).

A pesar del gran número de estudios que ponen a prueba estas hipótesis, muy pocas investigaciones han explorado el potencial de la TAD para comprender mejor y mejorar las interacciones entre la EF y los alumnos con discapacidad intelectual. En este sentido, parece lógico pensar que tanto los alumnos con discapacidad como los que no la tienen experimentarían la autodeterminación de la misma manera (Shogren et al., 2019); sin embargo, la realidad es que se sienten presionados a realizar determinadas acciones y suelen encontrar negadas las oportunidades de tomar decisiones personales basadas en sus intereses (Wehmeyer & Shogren, 2017).

1.2. Las estrategias motivacionales como promotoras de la motivación de los estudiantes

La investigación educativa basada en la TAD ha establecido ciertos "estilos interpersonales" generales que apoyan o frustran las NPB en el contexto educativo. Ahmadi y colaboradores (2023) han identificado recientemente 57 comportamientos del profesor que, según los autores, ejercen efectos positivos o negativos en la satisfacción (comportamientos de apoyo) o frustración (comportamientos de frustración) de las necesidades de competencia, autonomía y relación de los alumnos. De esta forma, comportamientos como proporcionar razones al alumnado sobre las

indicaciones que se le dan, adaptar las actividades para que se adecúen al nivel de habilidad de distintos estudiantes, o mostrar interés sobre los sentimientos y opiniones del alumnado, se han identificado como comportamientos adaptativos para mejorar la motivación de los estudiantes en clase. Por otro lado, comportamientos como proponer continuamente situaciones competitivas, coartar a los estudiantes para que actúen de una determinada forma, o no reconocer sus sentimientos negativos pueden acarrear sentimientos de frustración de las necesidades entre los estudiantes.

1.3. Frustración de NPB y discapacidad intelectual

Teniendo en cuenta la literatura previa sobre buenas prácticas en contextos de actividad física inclusiva (Burns & Johnston, 2020), parece plausible pensar que ciertas prácticas inclusivas están estrechamente relacionadas con algunas estrategias motivacionales específicas. Por ejemplo, prácticas como proporcionar justificaciones para realizar una actividad, permitir que los alumnos progresen a su propio ritmo o proporcionar una variedad de actividades (comportamientos que han sido identificados por Ahmadi et al. como favorecedores de la motivación entre el alumnado), también podrían promover la inclusión de estudiantes con discapacidad. De la misma forma, prácticas educativas habituales orientadas a la inclusión de estudiantes con dificultades, como elogiar la mejora o el esfuerzo -donde el profesor ofrece expectativas positivas para el éxito del alumno-, proporcionar un desafío óptimo -donde el profesor ofrece a los alumnos tareas más desafiantes si les resultan demasiado fáciles o tareas más fáciles si les resultan demasiado difíciles- o promover el aprendizaje activo -donde el profesor organiza actividades en las que todos los alumnos participan en una actividad de aprendizaje- están alineadas con estrategias motivacionales orientadas a que los estudiantes se sientan más competentes y con mejores relaciones en clase.

En contextos inclusivos, en los que estudiantes con y sin discapacidad participan de forma conjunta y síncrona en actividades de enseñanza-aprendizaje, será especialmente importante poner en práctica estrategias docentes que, además de motivar a todo el alumnado, fomenten la inclusión del alumnado con discapacidad. En estos casos, dadas las diferencias en cuanto a capacidades intelectuales y físicas entre estudiantes, existe un especial riesgo de que el alumnado con discapacidad intelectual sienta sus NPB más frustradas que los estudiantes sin discapacidad. No se encuentran en la literatura estudios que hayan analizado si la discapacidad intelectual puede ser un condicionante en la frustración de las NPB de los estudiantes. En el trabajo que se presenta en este capítulo, se analizan las diferencias en la frustración de las NPB en EF entre estudiantes con y sin discapacidad.

1.4. El contacto con personas con discapacidad como condicionante de la motivación de los estudiantes

El nivel de contacto previo con personas con discapacidad ha sido reconocido como un factor importante en la configuración de las actitudes de los profesores hacia el alumnado con discapacidad intelectual, siendo una de las estrategias comúnmente utilizadas para sensibilizar sobre la situación de las personas con discapacidad en la educación (McKay, 2018). La teoría del contacto (Allport, 1954) sugiere que a través del contacto directo se puede reducir la discriminación y los prejuicios hacia un grupo minoritario, siendo frecuentes los estudios que han basado sus intervenciones en esta teoría aplicada en el ámbito de la EF (Ocete et al., 2020; Reina et al., 2020). McKay (2018) destaca que la teoría del contacto es principalmente relevante en entornos de educación inclusiva para mejorar las experiencias positivas. Dado que el contacto previo con alumnos con discapacidad es clave en los procesos de inclusión educativa, muchos autores han profundizado en el conocimiento de cómo influye esta variable en las actitudes del profesorado, que ayudan significativamente a determinar la inclusión de los estudiantes con discapacidad intelectual (Ocete et al., 2020; Reina et al., 2019). Algunos estudios han demostrado que los profesores que han tenido contacto previo con la discapacidad han mostrado actitudes más favorables hacia la misma (Scior, 2011).

1.5. El presente capítulo

En el presente capítulo, se presentan resultados preliminares de dos estudios complementarios realizados con alumnos y con profesores de EF. En el primero de ellos, se perseguía analizar si la satisfacción de las NPB en clase de EF difería a) entre alumnos con y sin discapacidad; y b) entre alumnos que habían y que no habían tenido contacto previo con discapacidad. El objetivo del segundo estudio, era conocer las creencias de profesores de EF que tenían experiencia trabajando en contextos inclusivos acerca de la importancia y viabilidad de llevar a cabo las estrategias motivacionales clasificadas por Ahmadi et al. (2023) en estos contextos.

2. MÉTODO

En este apartado se presentan los aspectos metodológicos de ambos estudios complementarios. Para una mayor claridad en la presentación, se organiza esta sección en las subsecciones dedicadas a cada uno de los estudios.

2.1. Estudio 1

2.1.1. Participantes

Un total de 699 estudiantes de Educación Secundaria (368 mujeres, $M_{\text{edad}}= 13.81$; $DT_{\text{edad}}=1.37$) participaron en el estudio. De los estudiantes participantes, el 96.28% ($n = 673$) no

tenían ningún tipo de discapacidad y el 30.76% (n = 207) tenían contacto en clase de EF con compañeros con discapacidad.

2.1.2. Instrumentos

Cuestionario sociodemográfico. Se preguntó a los participantes por algunos aspectos sociodemográficos incluyendo edad, género, si tenían alguna discapacidad, o si tenían contacto con compañeros con discapacidad en clase de EF.

Frustración de las Necesidades Psicológicas Básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Zamarripa et al., 2020) de Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale in Physical Education (Chen et al., 2015). Concretamente, se usaron las dimensiones relativas a la frustración de las necesidades psicológicas básicas. Esta escala se compone de 12 ítems que miden la satisfacción de las NPB, dividida en tres dimensiones: autonomía, competencia y relación. Todas las dimensiones se miden con cuatro ítems.

2.1.3. Procedimiento

Se estableció contacto con los equipos directivos y/o responsables del departamento de EF de los diferentes centros de enseñanza para informarles de los objetivos del estudio y pedirles su colaboración. Una vez obtenidas las autorizaciones pertinentes, los cuestionarios fueron administrados durante la clase de EF por un miembro del equipo investigador. Esta persona proporcionó una breve explicación del objetivo del estudio e informó a los participantes sobre la forma de completar el cuestionario. El tiempo requerido para completar el cuestionario fue de aproximadamente 15 minutos, variando ligeramente según la edad de los estudiantes. La recolección de datos siguió las indicaciones éticas de la Asociación de Psicología Americana (2002) y contó con la aprobación del Comité de Ética de una universidad de Madrid.

2.1.4. Análisis de datos

En primer lugar, se calcularon las frecuencias de estudiantes con y sin discapacidad, y con y sin contacto con compañeros con discapacidad, así como los estadísticos descriptivos (M y DT) y correlaciones bivariadas de las puntuaciones obtenidas en cada una de las NPB. En un segundo momento, se realizaron dos test para muestras independientes para analizar las diferencias en las NPB entre los estudiantes que tenían y no tenían discapacidad, y entre los estudiantes que tenían y no tenían contacto con compañeros con discapacidad. Los análisis se realizaron con el software estadístico SPSS versión 26.

2.2. Estudio 2

2.2.1. Participantes

En este estudio participaron un total de 7 profesores de Educación Física (5 hombres y 2 mujeres) con entre 1 y 20 años de experiencia docente.

2.2.2. Instrumentos

Cuestionario sociodemográfico. Se preguntó a los profesores por su género, su experiencia docente y su experiencia anterior con estudiantes con discapacidad.

Creencias sobre las estrategias de apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas en contextos inclusivos. Se diseñó un cuestionario adhoc para recabar información sobre las creencias de importancia y viabilidad que percibían los profesores de EF acerca de los comportamientos docentes establecidos en la clasificación de Ahmadi et al. (2023). El cuestionario estaba constituido por 35 ítems correspondientes a las estrategias de apoyo a la autonomía (11), competencia (17), y relaciones sociales (7). Ante cada una de las estrategias, se les preguntaba a los docentes cómo de importante y cómo de viable veían su aplicación en contextos de EF con alumnos con discapacidad. Los ítems se respondían en una escala Likert del 1 al 5.

2.2.3. Procedimiento

Se contactó con los docentes de un centro educativo de educación primaria de la Comunidad de Madrid con el fin de invitarles a una formación para promover la intención de ser físicamente activas en mujeres con discapacidad. Se seleccionó dicho centro por tratarse de un centro educativo de atención preferente a estudiantes con discapacidad, en el que todos los profesores tenían o habían tenido contacto directo con la discapacidad en sus clases. Tras la formación, se les solicitó a los profesores que completaran el cuestionario descrito anteriormente en formato online. La recolección de datos siguió las indicaciones éticas de la Asociación de Psicología Americana (2002) y contó con la aprobación del Comité de Ética de una universidad de Madrid.

2.2.4. Análisis de datos

Se calcularon los estadísticos descriptivos (M y DT) de las variables de estudio. Los análisis se realizaron con el software estadístico SPSS versión 26.

3. RESULTADOS

3.1. Estudio 1

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones bivariadas entre las variables de estudio. Como se observa en la misma, las correlaciones entre las distintas variables son positivas y significativas.

Tabla 1*Estadísticos descriptivos de las variables de estudio*

VARIABLES	M (DT) (n=699)	Frustración de autonomía	Frustración de competencia	Frustración de relación
Frustración de autonomía	2.51 (1.12)	1	.643**	.563**
Frustración de competencia	2.45 (1.08)		1	.682**
Frustración de relación	2.08 (1.09)			1

Nota. ** $p < .01$

La Tabla 2 muestra las diferencias en la frustración de las NPB entre los estudiantes sin y los estudiantes con discapacidad. Los resultados del test de diferencias para muestras independientes revelaron que los estudiantes con discapacidad mostraron puntuaciones más altas tanto en la frustración de autonomía ($t=3.16$, $p < .001$) como en la frustración de competencia ($t=2.81$, $p < .01$) y en la frustración de relación ($t=1.97$, $p < .05$).

Tabla 2*Diferencias en la frustración de las necesidades psicológicas básicas entre estudiantes sin y con discapacidad*

VARIABLES	Estudiantes sin discapacidad M (DT) (n=673)	Estudiantes con discapacidad M (DT) (n=26)	Diferencia (DT)	T	p
Frustración de autonomía	2.48 (1.11)	3.18 (1.18)	0.702 (0.222)	3.164	<0.001
Frustración de competencia	2.42 (1.07)	3.03 (1.14)	0.605 (0.215)	2.813	0.003
Frustración de relación	2.06 (1.08)	2.49 (1.18)	0.426 (0.217)	1.966	0.025

En la Tabla 3 se presentan las diferencias en la frustración de las NPB entre los estudiantes que han tenido contacto con compañeros con discapacidad y los que no han tenido nunca contacto con compañeros con discapacidad. Los resultados del test de diferencias para muestras independientes revelaron que los estudiantes que no habían tenido contacto previo con compañeros con discapacidad mostraban una frustración de autonomía más elevada que los que sí habían tenido contacto ($t=-2.17$, $p < .01$). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en la frustración de competencia ($t=1.44$, $p > .05$) ni en la frustración de relación ($t=-0.71$, $p > .05$).

Tabla 3*Diferencias en la frustración de las necesidades psicológicas básicas entre estudiantes que han tenido y que no han tenido contacto previo con compañeros con discapacidad*

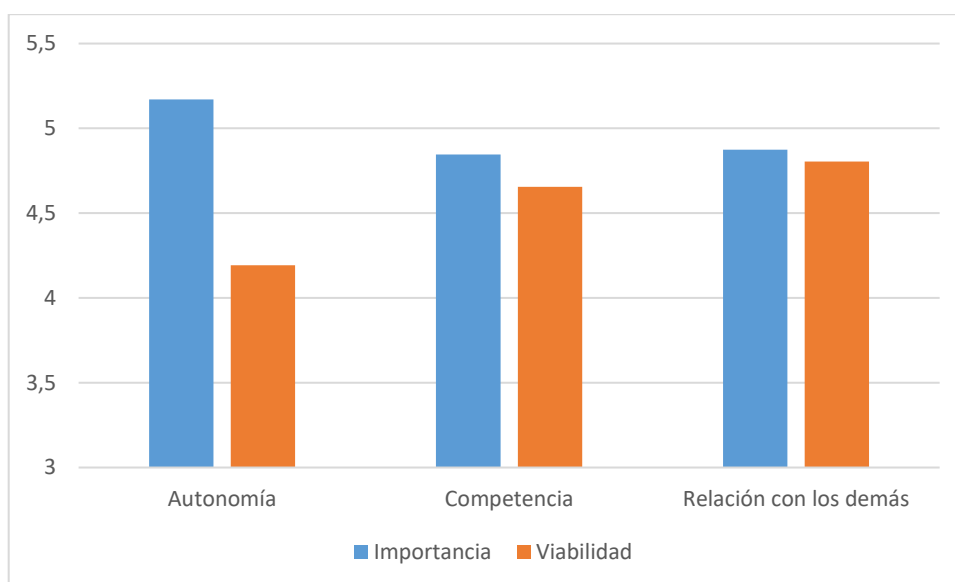
VARIABLES	Estudiantes con contacto M (DT) (n=673)	Estudiantes sin contacto M (DT) (n=26)	Diferencia (DT)	T	p
Frustración de autonomía	2.37 (1.13)	2.57 (1.11)	0.200 (0.092)	-2.168	0.015
Frustración de competencia	2.36 (1.11)	2.48 (1.07)	0.129 (0.091)	-1.442	0.075
Frustración de relación	2.04 (1.11)	2.10 (1.08)	0.064 (0.090)	-0.711	0.239

3.2. Estudio 2

La Figura 1 muestra las puntuaciones medias reportadas por los profesores participantes acerca de cómo de importantes y viables de implementar en un contexto de EF inclusiva, perciben las estrategias de Ahmadi et al. (2023) establecidas para favorecer las NPB en educación. Las puntuaciones fueron relativamente altas en todas las dimensiones, situándose en todos los casos por encima de 4. En todos los casos, la importancia otorgada por los profesores a las estrategias fue más alta que la viabilidad con la que percibían su implementación. Merece la pena destacar, no obstante, que la diferencia entre la puntuación de la importancia y de la viabilidad fue más marcada en el caso de las estrategias de satisfacción de autonomía que en el caso de las estrategias orientadas a la satisfacción de la competencia y de la relación con los demás.

Figura 1

Importancia y viabilidad percibida por profesores con experiencia en contextos inclusivos sobre la importancia y la viabilidad de estrategias para favorecer las NPB



4. DISCUSIÓN

En el presente capítulo se presentan los resultados de dos estudios complementarios que aplican los postulados de la TAD a la comprensión y análisis de los procesos motivacionales en contextos de EF inclusiva con estudiantes con discapacidad intelectual.

En el primer estudio se perseguía analizar si la satisfacción de las NPB en clase de EF difería a) entre alumnos con y sin discapacidad; y b) entre alumnos que había y que no habían tenido contacto previo con discapacidad.

Los hallazgos de este primer estudio revelaron que los estudiantes con discapacidad intelectual mostraron niveles más elevados tanto de frustración de autonomía como de frustración de competencia que los estudiantes sin discapacidad intelectual.

Etxeberria (2016) indica que, al hablar de personas con discapacidad intelectual, nos referimos a autonomía como la facultad de la persona para decidir y actuar sobre aspectos de su vida. Es interesante mencionar que, en esta línea, el nivel de autonomía no se establece a partir de la discapacidad de la persona, sino de la presencia y adecuación de los apoyos que esta recibe (Puyalto, 2016). En el caso del aula de EF, por tanto, podría paliarse esta frustración de autonomía si los estudiantes con discapacidad recibieran los apoyos cuando los necesitaran, sin olvidar que son la vía de realización de la autonomía. De esta forma, se estaría contribuyendo, no solo a una mejora de la calidad educativa, sino a la promoción del derecho que cada persona tiene para decidir sobre su propia vida (Observatorio Estatal de la Capacidad, 2016). En este sentido, proponer actividades y situaciones que resulten de interés para los estudiantes con discapacidad intelectual, y en las que ellos tengan posibilidad de elección, podría reducir la brecha identificada en el presente estudio en la frustración de autonomía entre estudiantes con y sin discapacidad intelectual.

Por otro lado, los estudiantes con discapacidad intelectual también reportaron mayor frustración de competencia que sus compañeros sin discapacidad. Es importante entender que esta población puede considerarse vulnerable a esta sensación de frustración de competencia en clase de EF debido a los problemas de desarrollo motor que habitualmente se asocian a la discapacidad intelectual (Hernández-Nieto, 2009). En estos jóvenes, son frecuentes retrasos y disturbios en el desarrollo motor, que se pueden manifestar de forma grave (el caso de niños que no pueden sujetar la cabeza o caminar), o más leve (mostrando cierta torpeza al moverse). Son frecuentes deficiencias en el desarrollo del equilibrio o la coordinación, así como niveles inferiores en el desarrollo de capacidades físicas básicas que en jóvenes de la misma edad sin discapacidad intelectual. Estos retrasos, podrían verse motivados y/o agravados por la falta de oportunidades para el desarrollo de sus capacidades, y también por la escasa motivación de esta población hacia la práctica de actividad física. Considerando lo anterior, es especialmente relevante que desde la EF se propicien experiencias de éxito para estos alumnos proponiendo actividades que supongan un reto para ellos y a las que puedan hacer frente con los apoyos necesarios.

Los resultados del primer estudio también arrojan información interesante sobre el contacto previo con personas con discapacidad intelectual sugiriendo que el contacto con compañeros con discapacidad intelectual puede ser positivo para la sensación de autonomía. Esto podría deberse a que los estudiantes sin discapacidad intelectual que perciben las limitaciones encontradas por sus compañeros con discapacidad intelectual en la clase de EF podrían aumentar su sensación de autonomía al darse cuenta de que sus propias oportunidades de enfrentarse por sus propios medios a los retos planteados son más elevadas que las de sus compañeros. En este sentido, también parece crucial el rol del profesor de EF para mejorar el clima de clase en contextos inclusivos.

Los resultados del segundo estudio, en el que se valoró la opinión de docentes de EF sobre la implementación de estrategias motivacionales en contextos inclusivos, nos permitió avanzar

en la comprensión de las posibilidades del marco teórico de la TAD para mejorar la motivación de estudiantes con discapacidad intelectual. Por un lado, los resultados mostraron que los profesores participantes percibían como importantes las estrategias orientadas a la satisfacción de las NPB. Esto se alinea con estudios anteriores desarrollados en contextos sin estudiantes con discapacidad intelectual (Reeve et al., 2014) e invita a pensar en el potencial que las estrategias establecidas por Ahmadi et al. (2023) en contextos de EF inclusiva. Resulta llamativo, sin embargo, la brecha identificada entre la importancia y la viabilidad otorgadas a los profesores participantes a las estrategias de apoyo a la autonomía. Si bien los profesores son conscientes de la importancia de favorecer la sensación de autonomía en el alumnado con discapacidad intelectual, parecen encontrar barreras a la hora de llevar a cabo estrategias que promuevan dicha autonomía. Existe evidencia de que la participación en programas de formación diseñados para la implementación de propuestas motivacionales puede resultar eficaz en los cambios de creencias de los docentes sobre el uso de estrategias motivacionales (Aelterman et al., 2016). Hasta el momento, no existen estudios que hayan testado el valor de dichas formaciones para profesores que trabajan en contextos de EF inclusiva. Sería interesante que futuros trabajos abordaran esta cuestión, la cual puede suponer un interesante avance en la mejora de prácticas inclusivas y motivacionales en EF.

5. CONCLUSIONES

Los estudios presentados en el presente capítulo ponen de manifiesto el potencial que la TAD tiene para comprender y mejorar la calidad de contextos inclusivos en EF. Por un lado, sugieren que los estudiantes con discapacidad intelectual son más vulnerables a la experimentación de frustración de sus NPB que los estudiantes sin discapacidad intelectual. Por otro lado, indican que, si bien los profesores reconocen la importancia de llevar a cabo estrategias motivacionales en contextos inclusivos, perciben ciertas limitaciones en la autoeficacia percibida para llevar a cabo dichas estrategias, sobre todo en lo que concierne al apoyo a la autonomía. Estos hallazgos apuntan la necesidad de mejorar la acción docente en estos contextos a través de programas de formación inicial o continua en el profesorado.

6. REFERENCIAS

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., & Haerens, L. (2016). Changing teachers' beliefs regarding autonomy support and structure: The role of experienced psychological need satisfaction in teacher training. *Psychology of Sport & Exercise*, 23, 64-72. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.10.007>
- Ahmadi, A., Noetel, M., Parker, P. D., Ryan, R. M., Ntoumanis, N., Reeve, J., . . . Lonsdale, C. (2023). A Classification System for Teachers' Motivational Behaviours Recommended in

- Self-Determination Theory Interventions. *Journal of Educational Psychology*, 115(8), 1158–1176. <https://doi.org/10.1037/edu0000783>
- Aibar, A., Abós, Á., García-González, L., González-Cutre, D., & Sevil-Serrano, J. (2021). Understanding students' novelty satisfaction in physical education: Associations with need-supportive teaching style and physical activity intention. *European Physical Education Review*, 27(4), 1-19. <https://doi.org/10.1177/1356336X21992791>
- Alhumaid, M. M., Khoo, S., & Bastos, T. (2021). The Effect of an Adapted Physical Activity Intervention Program on Pre-Service Physical Education Teachers' Self-Efficacy towards Inclusion in Saudi Arabia. *Sustainability*, 13(6), 3459. <https://doi.org/10.3390/su13063459>
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley.
- American Psychological Association. (2002). *Ethical principles of psychologists and code of conduct (Amended August 3, 2016)*. American Psychological Association.
- Behzadnia, B., Rezaei, F., & Salehi, M. (2022). A need-supportive teaching approach among students with intellectual disability in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 60, 102156. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102156>
- Burgueño, R., García-González, L., Abós, Á., & Sevil-Serrano, J. (2022). Students' motivational experiences across profiles of perceived need-supportive and need-thwarting teaching behaviors in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 29(1), 82-96. <https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2028757>
- Burns, J., & Johnston, M. (2020). Good Practice Guide for coaching athletes with Intellectual Disabilities. In: IDEAL: Intellectual Disability and Equal opportunities for Active and Long-term participation in sport.
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., . . . Verstuyf, J. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and emotion*, 39(2), 216-236. <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109–134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Etxeberria, M. (2016). Autonomía y decisiones de representación / sustitución en personas con discapacidad intelectual. *Perspectiva ética. Siglo Cero*, 47(1), 55-66. <https://doi.org/10.14201/scero201615566>
- Ginis, K. A. M., van der Ploeg, H. P., Foster, C., Lai, B., McBride, C. B., Ng, K., . . . Heath, G. W. (2021). Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. *The Lancet*, 398(10298), 443-455. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01164-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01164-8)
- Haeghele, J. A. (2019). Inclusion Illusion: Questioning the Inclusiveness of Integrated Physical Education. *Quest*, 71(4), 387-397. <https://doi.org/10.1080/00336297.2019.1602547>

- Haegele, J. A., Zhu, X., & Davis, S. (2018). Barriers and facilitators of physical education participation for students with disabilities: an exploratory study. *International Journal of Inclusive Education*, 22(2), 130-141. <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1362046>
- Hernández-Nieto, B. (2009). El desarrollo motor y perceptivo del niño discapacitado. *Educación Física y Deportes*, 13(130). <https://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/Discapacidad-infantil-y-desarrollo-perceptivo-motor.pdf>
- Hutzler, Y., & Korsensky, O. (2010). Motivational correlates of physical activity in persons with an intellectual disability: a systematic literature review. *J Intellect Disabil Res*, 54(9), 767-786. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2010.01313.x>
- Langford, R., Bonell, C., Jones, H., Poulou, T., Murphy, S., Waters, E., . . . Campbell, R. (2015). The World Health Organization's Health Promoting Schools framework: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, 15(130). <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1360-y>
- McKay, C. (2018). The Value of Contact: Unpacking Allport's Contact Theory to Support Inclusive Education. *Palaestra*, 32(1), 21-25.
- Obrusnikova, I. (2008). Physical Educators' Beliefs about Teaching Children with Disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, 106(2), 637-644. <https://doi.org/10.2466/pms.106.2.637-644>
- Observatorio Estatal de la Capacidad. (2016). *Estudio sobre promoción de la autonomía personal en discapacidad en Extremadura*. <https://www.observatoriodeladiscapacidad.info/wp-content/uploads/2017/07/InformeAutonom-PCD-Extrem-v3.4.pdf>
- Ocete, C., Pérez-Tejero, J., Coterón, J., & Reina, R. (2020). How do competitiveness and previous contact with people with disabilities impact on attitudes after an awareness intervention in physical education? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 27(1), 19-31. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1834527>
- Pérez-Tejero, J., Grassi-Roig, M., Franco, E., & Coterón, J. (2022). Efectos de un programa de concienciación hacia la discapacidad en Educación Física. *Retos*, 45, 1041-1049. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.93777>
- Puyalto, R. (2016). *La vida independiente de las personas con discapacidad intelectual. Análisis de los apoyos y las barreras que inciden en la consecución de sus proyectos de vida* [Tesis doctoral]. Universidad de Girona.
- Reeve, J., Vansteenkiste, M., Assor, A., Ahmad, I., Cheon, S. H., Jang, H., . . . Wang, J. C. K. (2014). The beliefs that underlie autonomy-supportive and controlling teaching: A multinational investigation. *Motivation and emotion*, 38, 93-110. <https://doi.org/10.1007/s11031-013-9367-0>
- Reina, R., Ferriz, R., & Roldán, A. (2019). Validation of a Physical Education Teachers' Self-Efficacy Instrument Toward Inclusion of Students With Disabilities. *Frontiers in Psychology*, 1(10). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02169>
- Reina, R., Íñiguez-Santiago, M. C., Ferriz-Morell, R., Martínez-Galindo, C., Cebrián-Sánchez, M., & Roldan, A. (2020). The effects of modifying contact, duration, and teaching strategies in

- awareness interventions on attitudes towards inclusion in physical education. *European Journal of Special Needs Education*, 37(1), 57-73. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1842973>
- Scior, K. (2011). Public awareness, attitudes and beliefs regarding intellectual disability: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2164-2182. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.07.005>
- Shogren, K. A., Burke, K. M., Antosh, A., Wehmeyer, M. L., LaPlante, T., Shaw, L. A., & Raley, S. (2019). Impact of the Self-Determined Learning Model of Instruction on Self-Determination and Goal Attainment in Adolescents With Intellectual Disability. *Journal of Disability Policy Studies*, 30(1), 22-34. <https://doi.org/10.1177/1044207318792178>
- Sit, C., Aubert, S., Carty, C., Silva, D. A. S., López-Gil, J. F., Asunta, P., . . . Ng, K. (2022). Promoting Physical Activity Among Children and Adolescents With Disabilities: The Translation of Policy to Practice Internationally. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(11), 758-768. <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0351>
- Wehmeyer, M. L., & Shogren, K. A. (2017). Applications of the Self-Determination Construct to Disability. In M. L. Wehmeyer, K. A. Shogren, T. D. Little, & S. J. Lopez (Eds.), *Development of Self-Determination Through the Life-Course* (pp. 111-123). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1042-6_9
- Zamarripa, J., Rodríguez-Medellín, R., Pérez-García, J. A., Otero-Saborido, F., & Delgado, M. (2020). Mexican Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale in Physical Education. *Frontiers in Psychology*, 11(253). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00253>

LA OFERTA DEPORTIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

Elena Pérez-Calzado¹

1. INTRODUCCIÓN

A pesar del reconocimiento de la importancia de la actividad física y el deporte para la salud y el bienestar, no todos los sectores de la población tienen igual acceso (Pérez-Tejero y Ocete, 2018). Las personas con discapacidad representan una proporción significativa de la población mundial, y son 3.8 millones de personas en España, lo que equivale al 9% de la población. De ellos, alrededor de 274.833 tienen discapacidad intelectual (DI), lo que representa el 9% del total de personas con discapacidad en el país, incluyendo 157.995 hombres y 116.888 mujeres (IMSERSO, 2018).

Esta población experimenta desigualdades en materia de salud en comparación con la población general (Krahn, Walker y Correa-De-Araujo, 2015), mostrando índices más elevados de problemas de salud y estilos de vida menos saludables (Pharr y Bungum, 2012). Específicamente en el caso de las personas con DI la falta de actividad física es un factor crucial que contribuye a su salud adversa. Investigaciones han resaltado los impactos positivos de la actividad, no solo a nivel físico, sino también en la mejora de la percepción del bienestar y la calidad de vida (Bondár et al., 2020). Sin embargo, existe evidencia que pone de manifiesto que las personas con DI presentan entre un 16% y un 62% menos de probabilidad de seguir las recomendaciones de actividad física (Ginis et al., 2021).

Este problema de inactividad se ve agravado especialmente en mujeres con DI. A pesar del compromiso institucional, las cifras actuales indican que solo 3.488 de las 13.051 personas con discapacidad con licencia federativa en España son mujeres, lo que representa menos de una cuarta parte de todos los deportistas con discapacidad en el país y solo el 1% de todas las mujeres con discapacidad en España (Instituto Nacional de Estadística, 2008). La falta de datos sobre los hábitos deportivos de las mujeres con DI, junto con su baja participación, subraya la necesidad de promover la actividad física entre ellas, ya que enfrentan un doble riesgo de no

¹ Universidad Pontificia Comillas

alcanzar los niveles recomendados de actividad física debido a su discapacidad y al género (Ocete y Delgado, 2023).

La práctica de actividad físico-deportiva en personas con DI se ve dificultada por distintas barreras entre las que se encuentran: la escasez de instalaciones y material adaptado necesario, la falta de formación específica de los profesionales o el desconocimiento y falta de experiencia con la propia discapacidad (Ocete et al., 2023; Wright, Roberts, Bowman y Crettenden, 2018). A este respecto, se ha analizado que las áreas con escasez de instalaciones y recursos dedicados al bienestar, así como las regiones con marcadas disparidades socioeconómicas, presentan altos niveles de inactividad física entre sus habitantes (Burrillo et al., 2010). De esta forma, un primer paso que podría ayudar a fomentar la actividad físico-deportiva en personas con DI sería la identificación de oportunidades disponibles en su entorno.

Siguiendo con el propósito anterior, cada vez es más frecuente la integración de personas con DI en entornos deportivos convencionales (Johnson, Martinez, Poole y Brown, 2018), donde se practica conjuntamente con personas que no presentan discapacidad (Ocete, Pérez-Tejero, Coterón y Reina, 2020). Los beneficios de esta práctica se centran en el desarrollo de habilidades motoras relacionadas con el deporte (Reedman, Boyd y Sakzewski, 2017), aunque su mayor ventaja radica en su impacto a nivel social. A pesar de las ventajas evidentes de la inclusión deportiva, esta participación enfrenta obstáculos de diversa índole, como físicos, sociales y personales (Wright, Roberts, Bowman y Crettenden, 2018).

1.1. El presente estudio

Este capítulo se ubica en el marco del proyecto de I+D “Actividad física, deporte e inclusión de personas con discapacidad intelectual: procesos motivacionales y calidad de vida” con referencia PID2020-114051RA-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033. El objetivo general del proyecto es contribuir a la incorporación de personas con DI en contextos de actividad físico-deportiva mediante el aumento del conocimiento de los factores que condicionan sus prácticas (incluyendo indicadores relacionados con las oportunidades deportivas para esta población), y a la mejora de los procesos motivacionales propios y de los agentes involucrados a través de intervenciones de diferentes naturalezas. Concretamente, uno de los objetivos específicos que persigue es identificar la oferta de actividad físico-deportiva para personas con DI en España, planteando los siguientes subobjetivos:

- Identificar la oferta de actividad físico-deportiva para personas con DI en términos de modalidad deportiva.
- Identificar la oferta de actividad físico-deportiva para personas con DI según la naturaleza de la actividad (competición u ocio/recreación)
- Identificar la oferta de actividad físico-deportiva para personas con DI según la forma de participación (adaptada o inclusiva).

- Identificar la oferta de actividad físico-deportiva para personas con DI según variables sociodemográficas, prestando especial atención a las oportunidades para mujeres con DI.

Atendiendo a lo expuesto en el proyecto, este capítulo pretende difundir resultados parciales del mismo relacionados con el objetivo de analizar la situación actual del deporte federativo en España para personas con DI teniendo en cuenta la oferta deportiva existente atendiendo a la distribución territorial, el tipo de participación, la cantidad de modalidades deportivas ofertadas para personas con DI y la inclusión de niñas y mujeres con DI en las federaciones deportivas.

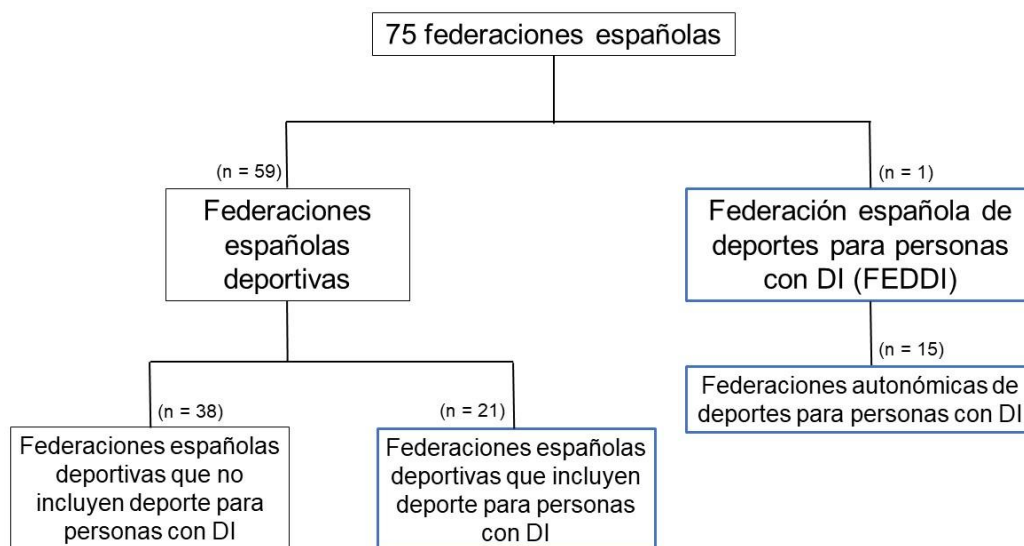
2. MÉTODO

2.1. Muestra

Para este trabajo se recogieron datos de un total de 75 instituciones españolas de deporte federado. Del total de federaciones analizadas se tuvieron en cuenta las 21 federaciones españolas deportivas que incluyen deporte para personas con DI, la federación española de deportes para personas con DI (FEDDI) y las 15 federaciones autonómicas de deportes para personas con DI (figura 1). Se puede consultar información sobre las federaciones analizadas en la web de cada una de ellas, cuyo enlace a las mismas se puede encontrar en el apartado de referencias (6.1. Recursos web).

Figura 1

Naturaleza de las federaciones deportivas españolas analizadas



A continuación, para facilitar la lectura del documento y favorecer su comprensión, se procede a referirse a las federaciones españolas deportivas que incluyen deporte para personas

con DI como *federaciones convencionales*, y a agrupar la FEDDI y las federaciones autonómicas de deportes para personas con DI en *federaciones inclusivas*.

2.2. Instrumento

La información fue recogida mediante un cuestionario online elaborado *ad hoc*. El cuestionario estaba compuesto por preguntas sociodemográficas (nombre de la institución, dirección de la misma, página web y datos de la persona responsable que rellenaba el cuestionario) y preguntas cerradas en las que se preguntaba por la naturaleza de la institución, inclusión de deporte para personas con DI, forma de participación, naturaleza de la oferta deportiva, número de modalidades deportivas y posibilidad de práctica deportiva para mujeres y niñas con DI.

2.3. Procedimiento, recogida y análisis de datos

Una vez diseñado el cuestionario se alojó en una plataforma online para facilitar su difusión. Así mismo, se elaboró una base de datos con todas las instituciones con las que se preveía contactar para facilitar la recogida y el registro de respuestas.

En primera instancia se contactó con las instituciones solicitando su colaboración a través del correo electrónico que facilitaban en su página web. Transcurridas dos semanas desde ese momento se envió un correo electrónico a modo de recordatorio a las instituciones de las que no se había recibido respuesta. Las instituciones con las que no se pudo contactar a través de correo electrónico fueron contactadas telefónicamente.

Una vez recogidas todas las respuestas esperadas se generó una base de datos en Excel y se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos.

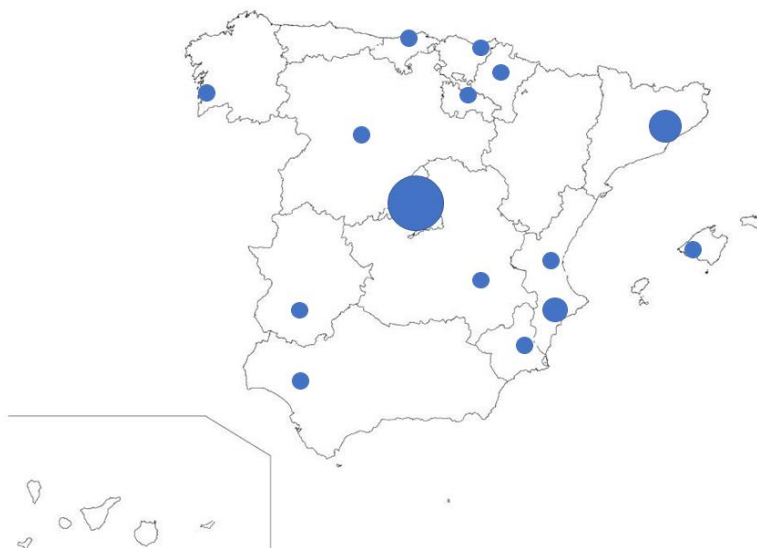
3. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados del análisis realizado con los datos obtenidos de las federaciones convencionales y de las federaciones inclusivas.

En la figura 2 se puede observar la distribución territorial de las federaciones analizadas, encontrando que la mayoría de ellas se ubican en la Comunidad de Madrid ($n = 18$), seguida de la Comunidad Valenciana ($n = 4$), Cataluña ($n = 3$) y el País Vasco ($n = 2$). En el resto de las comunidades autónomas únicamente existe una federación por territorio.

Figura 2

Distribución territorial de las federaciones con oferta deportiva para personas con DI



Se ha elaborado la tabla 1 incluyendo todos los datos de las federaciones convencionales y las federaciones inclusivas haciendo referencia a la forma de participación (adaptada, inclusiva o ambas), la naturaleza de la oferta deportiva (competición, ocio/recreación o ambas) y el número de modalidades deportivas en las que pueden participar personas con DI.

Tabla 1

Forma de participación, naturaleza de la oferta deportiva y número de modalidades deportivas ofertadas

Federación	Forma de participación	Naturaleza de la oferta	Número de modalidades
Federación Española de Actividades Subacuáticas	Ambas	Ambas	5
Federación Española de Bádminton	Ambas	Competición	1
Federación Española de Baile Deportivo	Ambas	Ambas	6
Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada	Inclusiva	Ocio/recreación	1
Federación Española de Kickboxing y Muaythai	Adaptada	Competición	1
Federación Española de Lucha	Ambas	Competición	1
Federación Española de Remo	Inclusiva	Competición	1
Federación Española de Rugby	Ambas	Ambas	1
Federación Española de Orientación	Ambas	Ambas	1
Federación Española de Pelota	Inclusiva	Competición	1
Federación Española de Triatlón	Ambas	Ambas	10
Real Federación Española de Deportes de Hielo	Ambas	Ambas	1
Real Federación Española de Golf	Ambas	Ambas	2
Real Federación Española de Hockey	Ambas	Ambas	5
Real Federación Española de Karate	Ambas	Competición	1
Real Federación Española de Piragüismo	Ambas	Ocio/recreación	1
Real Federación Española de Squash	Inclusiva	Ambas	1
Real Federación Española de Taekwondo	Ambas	Ambas	3
Real Federación Española de Tenis de Mesa	Inclusiva	Competición	1
Real Federación Española de Tiro con Arco	Adaptada	Ambas	1
Real Federación Hípica Española	Ambas	Competición	1
Federación Alavesa de Deporte Adaptado	Ambas	Ambas	8
Federación Andaluza de Deportes para Personas con Discapacidad Intelectual (FANDDI)	Ambas	Competición	10

Federación Cántabra de Deportes para Discapacitados Intelectuales (FCDDI)	Adaptada	Ambas	4
Federació Catalana d'Esports per a Persones amb Discapacitat Intel.lectual (ACELL)	Ambas	Ambas	17
Federació d'Esports Adaptats de les Illes Balears (FESAIB)	Ambas	Competición	4
Federacion de Deporte Adaptado de Castilla y León (FEDEACYL)	Ambas	Ambas	13
Federación de Deportes para Personas con discapacidad intelectual de Castilla-La Mancha (FECAM)	Ambas	Ambas	9
Federación de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual de la Comunitat Valenciana (FEDI CV)	Adaptada	Competición	9
Federación de Deportes para Personas con Discapacidad Intelectual en la Región de Murcia (FEDEMIPS)	Ambas	Competición	10
Federación Española de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FEDDI)	Adaptada	Competición	11
Federación Extremeña de Deporte de Discapacitados Intelectuales (FEXDDI)	Adaptada	Competición	10
Federación Galega de Deporte Adaptado (FGDA)	Adaptada	Competición	11
Federación Guipuzcoana de Deporte Adaptado (FGDA)	Ambas	Ambas	9
Federación Madrileña de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FEMADDI)	Ambas	Ambas	10
Federación Navarra de Deportes Adaptados (FNDA)	Adaptada	Ambas	11
Federación Riojana de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FERDIS)	Ambas	Ambas	18

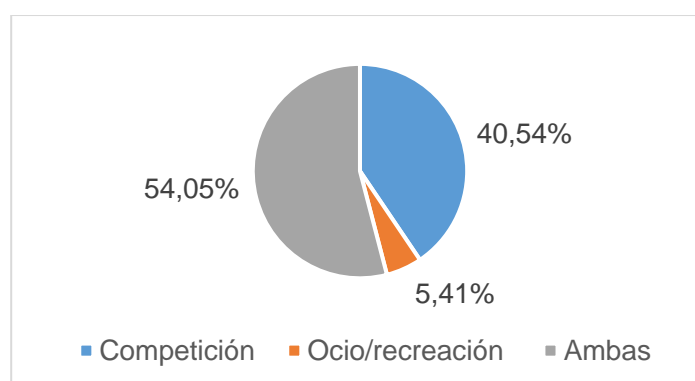
Nota. Todos los datos que se recogen en esta tabla han sido aportados de primera mano por un representante oficial de cada federación.

En lo referente a la forma de participación, el 21.62% (n = 8) de las federaciones presentaban una participación adaptada, el 13.51% inclusiva (n = 5) y el 64.86% (n = 24) ofrecían ambas.

En la figura 3 se pueden observar los resultados en cuanto a la naturaleza de la oferta deportiva de las federaciones analizadas. El 40.54% (n = 15) poseían únicamente actividades de naturaleza competitiva, el 5.41% (n = 2) ofertaban actividades de ocio y recreación, mientras que el 54.05% (n = 20) presentaban tanto actividades de competición como recreativas.

Figura 3

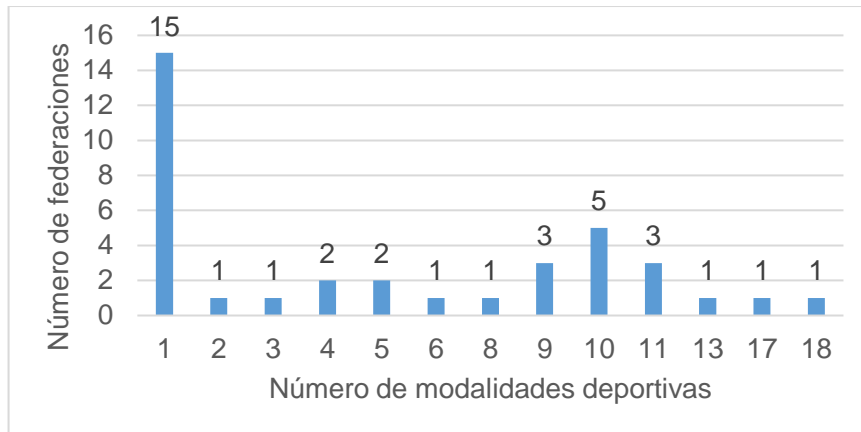
Naturaleza de la oferta deportiva federativa para personas con DI



En lo que respecta al número de modalidades deportivas, en la figura 4 se observa que existía una oferta desigual entre federaciones, ya que la mayoría (n = 15) presentaban únicamente una modalidad deportiva, mientras que se encontraron otras federaciones con 17 (ACELL) y 18 (FERDIS) modalidades diferentes.

Figura 4

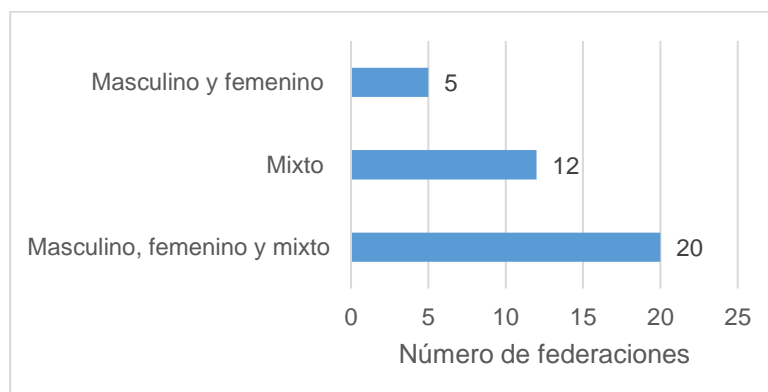
Modalidades deportivas para personas con DI por federación



Por último, en la figura 5 se muestran los datos sobre la inclusión de categorías para mujeres y niñas con DI en las federaciones. Cabe destacar que no existía ninguna federación que no contara con categorías para el género femenino. Cinco federaciones presentaban categorías masculinas y femeninas por separado, 12 tenían categorías mixtas, mientras que 20 contaban con categorías masculinas, femeninas y mixtas.

Figura 5

Categorías para mujeres en las federaciones



4. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio era analizar la situación actual del deporte federativo en España para personas con DI teniendo en cuenta la oferta deportiva existente atendiendo a la distribución territorial, el tipo de participación, la cantidad de modalidades deportivas ofertadas para personas con DI y la inclusión de niñas y mujeres con DI en las federaciones deportivas

Los resultados obtenidos sobre la distribución territorial (Figura 2) de las federaciones deportivas indican que existe una distribución desigual en cuanto a la oferta para personas con DI en España. Existe una centralización de las federaciones en la capital (Comunidad de Madrid), y también se encuentran algunas federaciones en la Comunidad Valenciana y en Cataluña. Sin

embargo, en el resto de las comunidades autónomas únicamente existe una federación y en algunas comunidades como Asturias, Aragón o las Islas Canarias no poseen oferta deportiva a nivel federativo. Esta situación se encuentra en línea con lo sugerido por Burrillo et al. (2010) y se detecta como una barrera para la práctica de actividad físico-deportiva para las personas con DI en las comunidades autónomas citadas. Sería interesante comprobar si en entidades de distinta naturaleza, como clubes, asociaciones o fundaciones también existe esta diferencia entre comunidades.

En cuanto a la forma de participación, se ha encontrado que la mayoría de las federaciones analizadas presentan ambas formas de participación, adaptada e inclusiva. Una participación adaptada se refiere a una experiencia deportiva adaptada a las necesidades de personas con discapacidad (Reina, 2010). En estos contextos, las personas con discapacidad interactúan exclusivamente con otras personas con discapacidad. Por otro lado, el enfoque inclusivo busca permitir que las personas con discapacidad participen activa y efectivamente en cualquier actividad física al máximo nivel que sus habilidades lo permitan (Ocete, 2021). Este contexto de práctica involucra a personas con y sin discapacidad. Los resultados obtenidos en la presente investigación muestran que en las federaciones inclusivas predomina el tipo de participación adaptada, es decir, sin compartir experiencias deportivas con personas sin discapacidad, mientras que en las federaciones convencionales se da más una forma de participación inclusiva. Resultaría interesante que las federaciones españolas deportivas propusieran esta línea de actuación y promovieran la creación de espacios de inclusión para personas con DI, ya que la literatura existente apunta que la inclusión social de personas con DI tiene diversos beneficios en la calidad de vida de esta población (Schalock y Verdugo, 2007). Concretamente la inclusión en contextos de práctica de actividad físico-deportiva promueve las interacciones sociales de las personas con DI contribuyendo a la mejora de su calidad de vida (Aujla & Needham-Beck, 2020). En base a lo anterior, sería conveniente continuar promoviendo este tipo de participación en las federaciones españolas deportivas y que más instituciones generasen espacios de práctica inclusiva para personas con DI.

Los resultados obtenidos sobre la naturaleza de las actividades ofertadas por las federaciones (Figura 3) exponen que la mayoría cuentan con actividades de naturaleza competitiva, lo cual resulta lógico ya que las instituciones analizadas son federaciones que normalmente se dedican al deporte de competición de alto rendimiento. Sin embargo, cabe destacar que un alto porcentaje presenta también actividades de ocio y recreación a parte de las competitivas. Además, la Real Federación Española de Deportes de Hielo y la Federación Española de Rugby cuentan con actividades para personas con DI de naturaleza únicamente recreativa.

En lo referente al número de modalidades deportivas ofertadas (Figura 4), los resultados indican una gran variedad entre federaciones. Generalmente las federaciones convencionales están dedicadas a un deporte, por lo que es habitual que únicamente presenten una modalidad deportiva a no ser que dicho deporte conste de varias modalidades, como es el caso del triatlón.

En contraposición, las federaciones inclusivas son entidades, por lo general, de alcance autonómico, y por ello deben cubrir la oferta federativa de la comunidad autónoma para las personas con DI. Esto proporciona una explicación a que estas federaciones presenten el mayor número de modalidades deportivas posibles para atender a las necesidades y características de todas las personas con DI de la comunidad.

Por último, en el estudio se recogieron datos sobre la inclusión de mujeres y niñas con DI en las federaciones deportivas (Figura 5). Todas las federaciones, tanto las convencionales como las inclusivas, contaban con categorías femeninas. Esta realidad se considera alentadora ya que, como se comentó en la introducción, las mujeres y niñas con DI presentan datos de práctica deportiva inferior al género masculino (Ocete y Delgado, 2023), lo que conlleva problemas graves de salud (Quezada et al., 2023). Por otro lado, es importante señalar que existen cinco federaciones que establecen categorías de género separadas. Esta práctica, lejos de ser considerada discriminatoria, se percibe como lógica, ya que al igual que en los deportes practicados por personas sin discapacidad se establecen categorías masculinas y femeninas para equilibrar características físicas (como constitución corporal, peso, altura, entre otras), tiene sentido aplicar este mismo principio en ciertos deportes y modalidades dentro de la población con discapacidad. Así mismo, es relevante mencionar que ciertas federaciones argumentaban que la ausencia de una distinción por género entre los deportistas con DI se debía a la escasa cantidad de participantes, lo que a menudo requería la formación de categorías y equipos mixtos para llevar a cabo la práctica deportiva de manera adecuada (Ocete y Caballero, 2021).

5. CONCLUSIONES

En el presente capítulo se ha analizado la situación de la oferta deportiva en España a nivel federativo y se ha encontrado que la mayor parte de las federaciones deportivas españolas no son inclusivas. Las federaciones deportivas españolas que cuentan con actividades para personas con DI y las federaciones españolas de deportes específicas para personas con DI se distribuyen de forma desigual a lo largo del territorio español, encontrando un mayor número de instituciones en la Comunidad de Madrid y existiendo algunas comunidades autónomas sin oferta federativa.

La mayoría de las federaciones analizadas presentan formas de participación inclusivas y adaptadas. Como una futura línea de trabajo se propone que las federaciones deportivas españolas que aún no contemplan actividades para personas con DI comiencen a incluirlas en sus programas deportivos, lo que supondría un avance en la inclusión social de las personas con DI.

Por último, se sugiere como otra línea de investigación extrapolar este estudio realizado a entidades deportivas de distinta naturaleza como clubes, asociaciones, fundaciones, etc., con el fin de ampliar el mapa de conocimiento sobre la situación actual en la que se encuentran la oferta deportiva en España para personas con DI.

6. REFERENCIAS

- Aujla I., & Needham-Beck, S. (2020). Subjective Well-Being among Young Dancers with Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 67(5), 563-570. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1615607>
- Bondár, R. Z., di Fronso, S., Bortoli, L., Robazza, C., Metsios, G. S., & Bertollo, M. (2020). The effects of physical activity or sport-based interventions on psychological factors in adults with intellectual disabilities: a systematic review. *Journal of intellectual disability research*, 64(2), 69–92. <https://doi.org/10.1111/jir.12699>
- Burillo, P., Rodríguez-Romo, G., Salinero, J. J, Gallardo, L., & García-Tascón, M. (2010). Territorial Distribution of Sports Facilities in Spain: Classification of Autonomous Communities According to the ISID. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 100, 56-65.
- Ginis, K. A. M., van der Ploeg, H. P., Foster, C., Lai, B., McBride, C. B., Ng, K., Pratt, M., Shirazipour, C. H., Smith, B., Vásquez, P. M., & Heath, G. W. (2021). Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. *Lancet*, 398(10298), 443–455. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01164-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01164-8)
- IMSERSO. (2018). *Base Estatal de Datos de Personas con Discapacidad*. Instituto de Mayores y Servicios Sociales: Madrid, España.
- Johnson, J. D., Martinez, D., Poole, S., & Brown, C. (2018). Recreation programming strategies within higher education: A commit to inclusion model. *Palaestra*, 31, 48-55.
- Krahn, G. L., Walker, D. K., & Correa-De-Araujo, R. (2015). Persons with disabilities as an unrecognized health disparity population. *American journal of public health*, 105(Suppl 2), S198–S206. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302182>
- Ocete, C. (2021). El deporte como facilitador de la inclusión de personas con discapacidad: Deporte inclusivo. En C. Ocete (Ed.), *Deporte Inclusivo: Aplicaciones Prácticas Instituto Andaluz del Deporte* (pp. 17-38). Consejería de Educación y Deporte.
- Ocete, C., y Caballero, J. (2021, julio 14). *Estrategias para la inclusión de personas con discapacidad en el deporte: el caso de Down España* [Ponencia invitada]. Congreso internacional sobre Perspectivas Multidisciplinares en la Igualdad y Diversidad en el Deporte (ICMPEDS), Zaragoza (Universidad de Zaragoza), España.
- Ocete., C., y Delgado, M. (2023, noviembre 11). *Las alumnas con discapacidad en educación física: programa para el fomento de ser físicamente activas* [Comunicación oral]. I Congreso Internacional Escola Activa i Salut. Valencia, España.
- Ocete, C., Pérez-Calzado, E., Archilla, C., y Franco, E. (2023, junio 23). *Barreras para la inclusión de alumnos con discapacidad en educación física desde la perspectiva del profesorado: estudio cualitativo* [Presentación de póster]. XII Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, Madrid (UAM), España.
- Ocete, C., Pérez-Tejero, J., Coterón, J., y Reina, R. (2022). How do competitiveness and previous contact with people with disabilities impact on attitudes after an awareness intervention in

physical education? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 27(1), 19-31.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1834527>

- Pérez-Tejero, J., & Ocete, C. (2018). Personas con discapacidad y práctica deportiva en España. Lardy, Mendoza, N., Reina, R., Sanz., D., Pérez-Tejero, J. (Coords) (Ed.), *Libro blanco del deporte de personas con discapacidad en España* (pp. 55-77). Madrid: Comité Paralímpico Español, Fundación Once y Comité Estatal de Representantes de Personas con Discapacidad.
- Pharr, J. R., & Bungum, T. (2012). Health disparities experienced by people with disabilities in the United States: A Behavioral Risk Factor Surveillance System study. *Global journal of health science*, 4(6), 99–108. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v4n6p99>
- Quezada, M. S. E., Robles, D. M., & Robles, C. P. (2023). Adaptaciones Curriculares para la Atención en las Necesidades Educativas Especiales de las Niñas y Niños con Discapacidad Intelectual, Física, Auditiva y Visual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 14235-14250. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5845
- Reedman, S., Boyd, R. N., & Sakzewski, L. (2017). The efficacy of interventions to increase physical activity participation of children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental medicine and child neurology*, 59(10), 1011–1018. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13413>
- Reina, R. (2010). *La Actividad Física y el Deporte Adaptado Ante el Espacio Europeo de Enseñanza Superior*. Wanceulen.
- Schalock, R. L., y Verdugo, M. A. 2007. El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual. *Siglo Cero Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 38, 21–36.
- Wright, A., Roberts, R., Bowman, G., & Crettenden, A. (2019). Barriers and facilitators to physical activity participation for children with physical disability: comparing and contrasting the views of children, young people, and their clinicians. *Disability and rehabilitation*, 41(13), 1499–1507. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1432702>

7. RECURSOS WEB

Federación Española de Actividades Subacuáticas: www.fedas.es

Federación Española de Bádminton: www.badminton.es/page/28958/PARABADMINTON

Federación Española de Baile Deportivo: www.febd.es/federacion/comite-de-inclusion

Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada: www.fedme.es

Federación Española de Kickboxing y Muaythai: www.fekm.es

Federación Española de Lucha: www.felucha.com

Federación Española de Remo: www.federemo.org

Federación Española de Rugby: www.ferugby.es/rugby-inclusivo-3

Federación Española de Orientación: www.fedo.org

Federación Española de Pelota: www.fepelota.com
Federación Española de Triatlón: www.triatlon.org
Federación Alavesa de Deporte Adaptado: www.arabadeporteadaptado.org
Federación Andaluza de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FANDDI):
www.fanddi.com
Federación Cantabria de Deportes para Discapacitados Intelectuales (FCDDI): www.fcddi.es
Federació Catalana d'Esports per a Persones amb Discapacitat Intel.lectual (ACELL):
www.federacioacell.org
Federació d'Esports Adaptats de les Illes Balears (FESAIB): www.fesaib.org
Federación de Deporte Adaptado de Castilla y León (FEDEACYL):
www.deporteadaptadocyl.org
Federación de Deportes para personas con discapacidad intelectual de Castilla-La Mancha
(FECAM): www.fecamclm.es
Federación de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual de la Comunitat
Valenciana (FEDI CV): www.fedicv.org
Federación de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual en la Región de Murcia
(FEDEMIPS): www.fedemips.es
Federación Española de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FEDDI):
www.feddi.org
Federación Extremeña de Deporte de Discapacitados Intelectuales (FEXDDI):
www.fexddi.org
Federación Galega de Deporte Adaptado (FGDA): www.fgda.gal
Federación Guipuzcoana de Deporte Adaptado (FGDA): www.gkef-fgda.org
Federación Madrileña de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FEMADDI):
www.femaddi.org
Federación Navarra de Deportes Adaptados (FNDA): www.fnada.net
Federación Riojana de Deportes para personas con Discapacidad Intelectual (FERDIS):
página web en construcción.
Real Federación Española de Deportes de Hielo: www.rfedh.es/
Real Federación Española de Golf: www.rfegolf.es
Real Federación Española de Hockey: www.rfeh.es
Real Federación Española de Karate: www.rfek.es
Real Federación Española de Piragüismo: www.rfep.es
Real Federación Española de Squash: www.realfederaciondesquash.com
Real Federación Española de Taekwondo: www.fetaekwondo.net
Real Federación Española de Tenis de Mesa: www.rfetm.es
Real Federación Española de Tiro con Arco: www.federarco.es
Real Federación Hípica Española: www.rfhe.com/para-ecuestre

PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL FOMENTO DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA EN MUJERES Y NIÑAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES

Carmen Ocete ¹

1. INTRODUCCIÓN

A pesar del consenso mundial en cuanto a la consideración de la actividad física y el deporte como un componente fundamental de la salud y la calidad de vida en las sociedades modernas, no todas las poblaciones tienen el mismo acceso a ellas (Pérez-Tejero & Ocete, 2018). En el caso concreto de la población española a finales de 2018 había en España un total de 274.833 personas con discapacidad intelectual (DI) reconocida (IMSERSO, 2018). Esto supone el 9% del total de personas con discapacidad reconocida en España, compuesto por 157.995 hombres y 116.888 mujeres. Por otro lado, el compromiso con la promoción de la práctica deportiva por parte de las mujeres es bien conocido en nuestro país a través de la aprobación de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Además de otras iniciativas como los principios de la Declaración de Brighton sobre la Mujer y el Deporte (2014) que promueve e impulsa el Manifiesto por la Igualdad y la Participación de la Mujer en el Deporte (Consejo Superior de Deportes, 2009).

A pesar del fuerte compromiso institucional, los datos actuales indican que sólo 3.488 de las 13.051 personas con discapacidad con licencia federativa en España son mujeres, lo que representa menos de la cuarta parte de todos los deportistas con discapacidad en nuestro país, y el 1% de todas las mujeres con discapacidad en España de entre 15 y 49 años (347.137, INE 2008). La ausencia de datos sobre hábitos de práctica deportiva en mujeres con DI sumado a la

¹ Universidad Pontificia Comillas

baja participación de las mujeres y niñas con discapacidad pone de manifiesto la importancia de promover la actividad física entre las mujeres con DI, dado que esta población presenta un doble factor de riesgo para no alcanzar los niveles recomendados de actividad físico-deportiva, tener discapacidad y ser mujer (Ocete y Delgado, 2023). En el caso concreto de las personas con DI (al igual que en el caso de la población general), la inactividad es un factor determinante que contribuye a una salud adversa, y estudios anteriores han destacado los efectos positivos de la actividad, no sólo a nivel físico sino también en la mejora de la percepción del bienestar y la calidad de vida (Bondár et al., 2020). El estudio de Quezada et al. (2021) sugiere que en etapas como la adolescencia es donde la exclusión social aumenta debido a la sobreprotección por parte de las familias y la falta de oportunidades donde interaccionar con otras personas, se hace necesario promover la práctica de actividad físico-deportiva por parte de niñas y mujeres.

Por otro lado, los numerosos estudios desarrollados exponiendo que la motivación es un factor determinante de los comportamientos relacionados con la práctica de actividad físico-deportiva entre personas sin discapacidad (Knittle et al., 2018). En menor medida, estudios anteriores han sugerido que también es uno de los factores que pueden afectar al compromiso con un programa de ejercicio para las personas con DI (Hutzler & Korsensky, 2010). Uno de los marcos teóricos más importantes que abordan los procesos de motivación y su asociación con los comportamientos relacionados con la actividad física ha sido la teoría de la autodeterminación (TAD). La teoría postula que existen tres necesidades psicológicas básicas (NPB) que sirven como nutrientes psicológicos y dinamizan el crecimiento y la integridad personales; y su satisfacción se asocia con la experimentación de la motivación autónoma. Se trata de las necesidades de autonomía, competencia y relación. Siguiendo lo anteriormente expuesto, una forma habitual de intervenir en la realidad es a través de los programas educativos como facilitador de la inclusión como posible respuesta a las barreras de acceso a la práctica deportiva actual (Ocete, Pérez, y Coterón, 2015) por lo que parece ser beneficioso desarrollar programas que incluyan deportistas mujeres (con y sin discapacidad) como modelos sociales para esta población (Ocete y Caballero, 2021).

1.1. El presente estudio

El objetivo de este trabajo es presentar, por un lado, el diseño de un programa educativo basado en estrategias informativas y vivenciales (información y contacto directo) y, por otro lado, la evaluación por parte del profesorado de EF en cuanto a la factibilidad y la importancia de la aplicación de las estrategias para la satisfacción de las NPB (Ahmadi et al., 2023) para mejorar la inclusión del alumnado con DI en las clases de EF, prestando especial atención a la inclusión de alumnas con DI.

2. MÉTODO

2.1. Muestra

En el caso del segundo objetivo del estudio la muestra se compuso de 8 profesores de EF (Edad media = 37.38; DT = 7.85), 3 mujeres y 5 hombres, que impartían clase de EF en la etapa de educación primaria.

2.2. Instrumento

Se elaboró un cuestionario online que se componía de las siguientes dimensiones:

Variables sociodemográficas. Se preguntó a los participantes por el género, la tipología de centro y la etapa educativa en la que impartían clase, los años de experiencia docente general y de experiencia docente con personas con DI.

Evaluación de las estrategias motivacionales. Esta sección estaba compuesta por las estrategias motivacionales de Ahmadi et al. (2023), estableciéndose 11 ítems de autonomía, 17 ítems de competencia y 7 ítems de relación. Siguiendo el método Delphi, se solicitó al panel de expertos formado por los profesores con experiencia en docencia con alumnos con discapacidad intelectual en condiciones inclusivas, que valoraran cada ítem en cuanto a su importancia y factibilidad en una escala likert de 1 a 5, siendo 1 = "Totalmente en desacuerdo" y 5 = "Totalmente de acuerdo". En caso de evaluar un ítem con una puntuación de 3 o menor se solicitaba al participante que justificara su respuesta en una apartado de respuesta abierta.

2.3. Procedimiento y recogida de datos

En primer lugar, se diseñó el cuestionario y fue alojado en una plataforma online. Posteriormente se llevó a cabo una formación presencial en el centro educativo para familiarizar y formar al profesorado participante en el estudio en las estrategias motivacionales. Esta formación tuvo una duración de cuatro horas y constó de una parte teórica y otra práctica. Al finalizar se solicitó al profesorado que rellenara el cuestionario online. Una vez cumplimentado se exportaron los datos a un documento de Excel para su posterior análisis.

2.4. Análisis de datos

Se ha llevado a cabo el método Delphi, el cual ha permitido estructurar un proceso comunicativo de diversos expertos organizados en grupo-panel con el objetivo de arrojar evidencias sobre la problemática tratada en este trabajo. Su desarrollo ha garantizado el anonimato, además de establecer un proceso iterativo a través del feedback y es orientado hacia una medida estadística de la respuesta de grupo (López-Gómez, 2018). En este caso, se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos (medias y desviaciones). Para ello se utilizó el programa de análisis estadístico SPSS versión 26.

3. RESULTADOS

3.1. En cuanto al diseño del programa educativo

Con el objetivo de diseñar un programa educativo destinado a las sesiones de EF, se diseñó un programa con los objetivos de promover la práctica deportiva inclusiva en los centros educativos por parte de las alumnas con DI, dar a conocer y practicar diferentes deportes mediante una metodología inclusiva y concienciar sobre la situación de las niñas con DI en la práctica deportiva a través de estrategias como la información y el contacto directo con mujeres deportistas con DI. Para ello se llevarán a cabo una serie de acciones:

Formación para el profesorado: profundiza en aspectos relacionados con la implementación de las estrategias motivacionales en las sesiones de EF. Para apoyar la satisfacción de las NPB, los autores Ahmadi et al. (2023) establecen una serie de estrategias que se exponen en la tabla 1.

Tabla 1

Estrategias de apoyo a la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (Ahmadi et al., 2023)

Autonomía	
AS1	Permitir que el alumnado realice aportaciones o elija.
AS2	Enseñar de la forma que prefiera el alumnado.
AS3	Proporcionar razones.
AS4	Permitir que el alumnado progrese a su propio ritmo.
AS5	Utilizar un lenguaje que invite al alumnado.
AS6	Preguntar al alumnado sobre su experiencia en las clases.
AS7	Enseñar al alumnado a establecer objetivos de aprendizaje relacionados con la vida.
AS8	Ofrecer una variedad de actividades.
AS9	Despertar la curiosidad.
AS10	Debatir los valores de la clase.
AS11	Proporcionar recursos adicionales para facilitar el aprendizaje autónomo.
Competencia	
CS1	Proporcionar retos apropiados.
CS2	Aportar feedback específico.
CS3	Reconocer la mejora o el esfuerzo.
CS4	Proporcionar feedback orientado a la mejora o al esfuerzo.
CS5	Alabar una acción específica.
CS6	Usar los elogios de forma justa.
CS7	Establecer objetivos basados en estándares auto-referenciados.
CS8	Mostrar esperanza, ánimo y optimismo.
CS9	Realizar demostraciones.
CS10	Proporcionar feedback en privado.
CS11	Proporcionar información inicial concreta.
CS12	Dar orientaciones explícitas.
CS13	Hacer preguntas para mejorar la comprensión.
CS14	Fomentar que el alumnado supervise su progreso y esfuerzo.
CS15	Promover el aprendizaje activo de todo el alumnado.
CS16	Ofrecer pistas.
CS17	Utilizar al alumnado como modelo positivo a seguir.
Relación	
RS1	Mostrar una actitud positiva incondicional (docente-discente).
RS2	Preguntar por el progreso, el bienestar y/o los sentimientos del alumnado (docente-discente).
RS3	Expresar afecto (docente-discente).
RS4	Promover la cooperación (entre el alumnado).
RS5	Demostrar entusiasmo (docente-discente).

RS6	Mostrar que se comprende el punto de vista del alumnado (docente-discente).
RS7	Agrupar al alumnado con intereses similares (entre el alumnado)

- a) Ponencia con chicas y mujeres deportistas con discapacidad.
- b) Implementación de unidad didáctica en EF sobre un deporte inclusivo: baloncesto (Blanco, 2024) y kárate (Rodríguez, 2024).
- c) Jornada deportiva común entre centros educativos participantes. Para su implementación colaboran entidades del sector de la discapacidad y otras entidades del deporte.

Por otro lado, en la formación del profesorado se facilitaron una serie de estrategias para lograr la igualdad entre géneros en contextos de actividad físico-deportiva siguiendo la guía PAFIC para la promoción de la actividad física en chicas (Fernández et al., 2010), en la cual se presentan estrategias que pueden aplicarse a distintos ámbitos: al área curricular de EF, a la actividad físico-deportiva extraescolar, al entorno escolar, al entorno familiar o a mejorar las relaciones escuela-comunidad.

3.2 Resultados en cuanto a la factibilidad e importancia de las estrategias de apoyo a la satisfacción de las NPB

Este apartado expone los resultados del análisis realizado sobre las estrategias. En la tabla 2 se exponen las 10 estrategias consideradas por los expertos más factibles de aplicación en las sesiones de EF con alumnos con DI incluidos. En la tabla 3 se pueden encontrar las 3 estrategias valoradas como más factibles dentro de cada necesidad.

Tabla 2
10 estrategias de más factible aplicación

NPB	Estrategia	M (DT)
Competencia	CS3. Reconocer la mejora o el esfuerzo.	5.00 (0.00)
Relación	RS1. Mostrar una actitud positiva incondicional (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS2. Preguntar por el progreso, el bienestar y/o los sentimientos del alumnado (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS3. Expresar afecto (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS5. Demostrar entusiasmo (docente-discente).	5.00 (0.00)
Competencia	CS4. Proporcionar feedback orientado a la mejora o al esfuerzo.	4.88 (0.35)
Competencia	CS5. Alabar una acción específica.	4.88 (0.35)
Competencia	CS10. Proporcionar feedback en privado.	4.88 (0.35)
Competencia	CS11. Proporcionar información inicial concreta.	4.88 (0.35)
Competencia	CS12. Dar orientaciones explícitas.	4.88 (0.35)

Tabla 3

Estrategias motivacionales más factibles por necesidad psicológica básica según el profesorado

NPB	Estrategia	M (DT)
	AS9. Despertar la curiosidad.	4.63 (0.52)
Autonomía	AS5. Utilizar un lenguaje que invite al alumnado con DI.	4.50 (0.53)
	AS11. Proporcionar recursos adicionales para facilitar el aprendizaje autónomo.	4.38 (0.74)
	CS3. Reconocer la mejora o el esfuerzo.	5.00 (0.00)
Competencia	CS4. Proporcionar feedback orientado a la mejora o al esfuerzo.	4.88 (0.35)
	CS5. Alabar una acción específica.	4.88 (0.35)
	RS1. Mostrar una actitud positiva incondicional (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS2. Preguntar por el progreso, el bienestar y/o los sentimientos del alumnado (docente-discente).	5.00 (0.00)
	RS3. Expresar afecto (docente-discente).	5.00 (0.00)

De la misma forma, las estrategias generales localizadas como más importantes por los expertos se exponen en la tabla 4. Al igual que se ha mostrado con la variable de factibilidad, en la tabla 5 se plasman las tres estrategias valoradas como más importantes dentro de cada necesidad.

Tabla 4

Estrategias motivacionales más factibles por necesidad psicológica básica según el profesorado

NPB	Estrategia	M (DT)
Autonomía	AS8. Ofrecer una variedad de actividades.	5.00 (0.00)
Autonomía	AS11. Proporcionar recursos adicionales para facilitar el aprendizaje autónomo.	5.00 (0.00)
Competencia	CS1. Proporcionar retos apropiados.	5.00 (0.00)
Competencia	CS2. Aportar feedback específico.	5.00 (0.00)
Competencia	CS15. Promover el aprendizaje activo de todo el alumnado.	5.00 (0.00)
Competencia	CS17. Utilizar al alumnado como modelo positivo a seguir.	5.00 (0.00)
Relación	RS1. Mostrar una actitud positiva incondicional (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS2. Preguntar por el progreso, el bienestar y/o los sentimientos del alumnado (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS3. Expresar afecto (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS4. Promover la cooperación (entre el alumnado).	5.00 (0.00)

Tabla 5

3 estrategias más importantes por necesidad psicológica básica

NPB	Estrategia	M (DT)
	AS8. Ofrecer una variedad de actividades.	5.00 (0.00)
Autonomía	AS11. Proporcionar recursos adicionales para facilitar el aprendizaje autónomo.	5.00 (0.00)
	AS6. Preguntar al alumnado con DI sobre su experiencia en las clases.	4.88 (0.35)
	CS1. Proporcionar retos apropiados.	5.00 (0.00)
Competencia	CS2. Aportar feedback específico.	5.00 (0.00)
	CS15. Promover el aprendizaje activo de todo el alumnado.	5.00 (0.00)
	RS1. Mostrar una actitud positiva incondicional (docente-discente).	5.00 (0.00)
Relación	RS2. Preguntar por el progreso, el bienestar y/o los sentimientos del alumnado (docente-discente).	5.00 (0.00)
	RS3. Expresar afecto (docente-discente).	5.0 (0.00)

3.3 Ejemplo de aplicación de las estrategias a una sesión de EF

Con el objetivo de que el profesorado disponga de un ejemplo en el cual se aplican las tres estrategias de cada NPB localizadas como más factibles por los expertos, a una sesión de baloncesto inclusivo (Blanco, 2024) diseñada para llevar a cabo en la etapa académica de 4º-6º de primaria. Los objetivos son conocer y poner en práctica los fundamentos ofensivos básicos del baloncesto de forma global y lúdica, así como promover la interacción entre todo el alumnado. Los contenidos son: desplazamientos en diferentes planos y direcciones, tiro a canasta de una forma global y el bote como medio para desplazarse por el campo de baloncesto. El material que se va a necesitar es: 20 setas de colores, 5 aros, 8 cuerdas, balones de baloncesto y de manera opcional, balones de goma, de gomaespuma y de balonmano. Para facilitar la exposición de la sesión de baloncesto inclusivo, esta se ha dividido en tres partes: calentamiento (ver tabla 6), parte principal (ver tabla 7) y vuelta a la calma (ver tabla 8).

Tabla 6

Sesión de baloncesto inclusivo: calentamiento

Calentamiento		
Actividad 1 "Nos movemos"	Temporalización	5'
	Objetivo	Activar el organismo para la sesión mediante tareas de movilidad articular.
	Organización	Todo el grupo formando un círculo. Formando un gran círculo se da inicio a la actividad. De forma abierta se van movilizand las diferentes articulaciones facilitando que el alumnado pueda proponer movimientos de forma abierta.
	Desarrollo	
	Estrategia de apoyo a las NPB	AS9. Despertar la curiosidad.
Ejemplo de aplicación de la estrategia	Promover que puedan hacer movimientos reconocidos por todo el alumnado con un componente lúdico. Por ejemplo, bailes virales, celebraciones de deportistas o de personajes de videojuegos.	
Actividad 2 "Nos saludamos"	Temporalización	5'
	Objetivo	Realizar desplazamientos globales con diferentes patrones y en diferentes planos.
	Organización	Todo el alumnado distribuido libremente por la pista de baloncesto. El alumnado se desplaza libremente por la pista de baloncesto de las formas que indica el profesorado: de espaldas, de lado, subiendo rodillas, caminando rápido, despacio, etc. Primero se hacen tres desplazamientos sin balón y a continuación tres patrones de desplazamientos botando el balón. Durante cada desplazamiento, cada alumno/a debe saludar y presentarse con 3 compañeros/as diferentes diciendo su nombre, algo que le gusta y chocando la mano o el balón.
	Desarrollo	
	Estrategia de apoyo a las NPB	AS5. Utilizar un lenguaje que invite al alumnado con DI.
Ejemplo de aplicación de la estrategia	Expresar las indicaciones de forma más clara y simplificada ayudando a la comprensión de la tarea por parte del alumnado con DI.	

Tabla 7

Sesión de baloncesto inclusivo: parte principal

Parte principal		
Actividad 1 "Tiros de colores"	Temporalización	6'
	Objetivo	Iniciarse en el tiro a canasta de forma global. Material: se marcan puntos de tiro variados por el espacio con setas de diferentes colores (naranja, amarillo, azul, etc.) situadas a diferentes distancias de la canasta.
	Organización	Alumnado: formando parejas. Cada jugador/a con balón.

	Desarrollo	Por parejas, cada alumno/a con su balón, van buscando todas las setas del mismo color para tirar. En cada seta tienen que tirar los dos miembros de la pareja y cambian de seta independientemente de si han metido canasta o no. Una vez que han recorrido todas las setas del mismo color cambian de pareja y se presentan con su nuevo compañero/a.
	Estrategia de apoyo a las NPB	CS4. Proporcionar feedback orientado a la mejora o al esfuerzo.
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	Colocarse cerca de la canasta para animar al alumnado que se encuentre tirando con gestos corporales como aplausos o “pulgares arriba”.
	Estrategia para promoción de la igualdad	I.17. Favorecer la formación de agrupaciones mixtas de chicos y chicas como estrategia organizativa para el desarrollo de las actividades en grupo.
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	En la medida de lo posible, solicitar al alumnado que cada pareja esté formada por un alumno y una alumna.
Actividad 2 “El círculo del baloncesto”	Temporalización	8'
	Objetivo	Emplear el bote como medio para desplazarse por el campo.
	Organización	Material: se deja un gran número de setas y conos de diferentes colores alrededor del campo. Alumnado: todos los jugadores/as con balón. El alumnado finaliza ambas canastas de forma sucesiva desplazándose por el campo mediante bote. Cuando encestan, pueden coger una seta o un cono del exterior del campo y ponerlo en el círculo central del campo atravesando un camino de cuerdas y aros para conseguir, entre todos formar un círculo gigante.
	Desarrollo	
	Estrategia de apoyo a las NPB	CS5. Alabar una acción específica.
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	Alabar verbalmente a la persona con DI que recorra con éxito alguno de los caminos para regresar al círculo central.
	Estrategia para promoción de la igualdad	I.14. Emplear como modelos para las demostraciones que se realizan durante la clase a un alumno/a del sexo contrario al estereotipo de género que tradicionalmente represente el deporte o la actividad. Si entendemos que el baloncesto es un deporte mayoritariamente practicado por hombres y en clase tenemos a una chica que se le da especialmente bien el baloncesto, le solicitaremos que realice un ejemplo tras la explicación del ejercicio y antes de que el resto de la clase comience a practicarlo.
Actividad 3 “Cuadrados del bote”	Temporalización	8'
	Objetivo	Explorar diferentes formas de bote.
	Organización	Material: se marcan cuatro cuadrados de setas de diferente color repartidos por la pista de baloncesto. Alumnado: un grupo de 4 alumnos/as en cada cuadrado. Todos/as con balón. Se forman 4 grupos que van a ocupar los diferentes cuadrados marcados. En cada cuadrado hay que intentar botar de una forma diferente (muy alto, muy bajito, con una mano cada vez y girando en el sitio). Cuando el profesor/a indique, cambiarán rápidamente a otro cuadrado. Una vez que han tenido la posibilidad de experimentar cada tipo de bote dos veces, deben ir recorriendo de forma autónoma y en grupo los 4 cuadrados haciendo cada bote que se indica una vez. Posteriormente, irán a tirar a canasta para conseguir meter 5 canastas entre todos/as.
	Desarrollo	Variante: si no hay balones suficientes para todos los jugadores, irán compartiendo los balones disponibles en cada cuadrado para que todos los jugadores tengan la oportunidad de participar.
	Estrategia de apoyo a las NPB	AS11. Proporcionar recursos adicionales para facilitar el aprendizaje autónomo.
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	Pegar pictogramas en el suelo en las distintas zonas para que el alumnado con DI los vea según entre a la zona y entienda el tipo de bote que se requiere en la misma.
Actividad 4 “Pases por parejas”	Temporalización	6'
	Objetivo	Promover el pase sin oposición a lo largo del campo como medio para llegar al objetivo.
	Organización	Alumnado: formando parejas o tríos. Cada pareja con un balón.

		<p>Material: se introducen balones de diferentes materiales (goma, gomaespuma). Se recomienda evitar móviles que demasiado pequeños como pelotas de tenis que puedan dificultar la coordinación óculo manual.</p> <p>En baloncesto no siempre vamos a tener un balón cada uno. En el siguiente juego tenemos que compartir el balón para tirar a canasta. Antes de llegar a la canasta, la pareja tiene que haber completado 4 pases. Se introducen balones de diferentes tipos (goma, gomaespuma). Cuando han tirado en las dos canastas, se intercambian el balón con otra pareja.</p>
	Desarrollo	
	Estrategia de apoyo a las NPB	RS1. Mostrar una actitud positiva incondicional (docente-discente).
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	Felicitar al alumnado después de cada acción independientemente del éxito o no de la tarea, simplemente por el hecho de haberlo intentado.
	Estrategia para promoción de la igualdad	I.2. Plantear las actividades de competición de forma educativa, evitando que se conviertan en un elemento disuasorio para la implicación de las chicas.
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	En línea con la estrategia RS1 planteada, dejar claro al principio de la actividad que el objetivo no es encestar canasta y no gana la pareja que más veces haya enceestado, sino que el objetivo es mejorar y hacer pases y tiros de calidad.
Actividad 5	Temporalización	10'
"La cadena con cuerdas"	Objetivo	Mejorar el pase para progresar hacia el objetivo con presencia de defensa condicionada.
	Organización	Alumnado: distribuido por parejas, promoviendo que sean diferentes a las del juego anterior. Se forma una cadena de cuatro defensores/as. Las parejas tienen que intentar llegar a las zonas seguras (zona de cada canasta) evitando ser pillados por la cadena. Después de tirar deben cambiar obligatoriamente de lado. En caso de ser pillados se unen a la misma. Una vez que la cadena está formada por 10 alumnos/as, se vuelve a iniciar el juego con cuatro defensores/as diferentes.
	Desarrollo	
	Estrategia de apoyo a las NPB	CS3. Reconocer la mejora o el esfuerzo.
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	Proporcionar feedback verbal positivo recalcando y haciendo consciente al alumnado de los éxitos de rendimiento (por ejemplo, si consiguen sortear barrera y en la vez anterior no lo había conseguido) o de esfuerzo (si el alumnado se muestra muy activo y concentrado en la tarea).

Tabla 8

Sesión de baloncesto inclusivo: vuelta a la calma

Vuelta a la calma		
Actividad 1	Temporalización	5'
"Nos movemos"	Objetivo	Reducir el nivel de activación tras la finalización de la sesión. Compartir reflexiones con los/las compañeros/as.
	Organización	Todo el alumnado se sienta formando un gran círculo Se formulan preguntas a modo reflexivo acerca de la sesión incidiendo en la participación:
	Desarrollo	¿Qué nos ha gustado más de la sesión? ¿Con cuántos compañeros/as habéis jugado? ¿Habéis hecho nuevos amigos/as? ¿Os apetecería volver a jugar otro día?
	Estrategia de apoyo a las NPB	RS2. Preguntar por el progreso, el bienestar y/o los sentimientos del alumnado (docente-discente). RS3. Expresar afecto (docente-discente).
	Ejemplo de aplicación de la estrategia	RS2. A las preguntas anteriormente planteadas se pueden añadir preguntas personales de autorreflexión que se le hagan tanto al alumnado con y sin DI, por ejemplo: ¿Qué crees que has mejorado después de esta sesión? ¿Ha habido algún momento en el que no te hayas sentido bien? RS3. Colocarse en la puerta del pabellón/gimnasio y chocar la mano a todo el alumnado cuando salga de clase.

4. DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo es presentar, por un lado, el diseño de un programa educativo basado en estrategias informativas y vivenciales (información y contacto directo) y, por otro lado, la evaluación por parte del profesorado de EF en cuanto a la factibilidad y la importancia de la aplicación de las estrategias para la satisfacción de las NPB (Ahmadi et al., 2023) para mejorar la inclusión del alumnado con DI en las clases de EF, prestando especial atención a la inclusión de alumnas con DI.

Con relación al primer objetivo, se ha diseñado el programa educativo, y actualmente se encuentra en la fase de implementación por parte del profesorado. Con la evaluación pertinente del mismo, se pretende implementar a nivel nacional a través de la colaboración con Down España y la Red nacional de educación inclusiva. Esto supone una estrategia para dar respuesta a la necesidad de promover y fomentar la intención de ser físicamente activas las alumnas con DI. Este tópico de estudio carece de evidencias científicas al respecto, lo que invita a profundizar sobre estos procesos y su impacto. En cuanto al segundo objetivo, no se encuentran referencias sobre las que discutir en profundidad los resultados obtenidos, siendo un primer abordaje desde las evidencias tras su evaluación. La satisfacción de la autonomía se experimenta cuando los individuos creen que pueden tomar decisiones y son responsables de su propia conducta (por ejemplo, decidiendo qué tipo de actividades hacen durante su práctica, o teniendo el tiempo necesario para practicar los ejercicios propuestos). Esto parece explicar que los datos obtenidos refuerzan la idea de que las estrategias de apoyo a esta NPB sean las que identifica el profesorado como más importante. En un contexto de AF, una persona puede ver frustrada su necesidad de autonomía porque es forzado a realizar a participar en actividades de las que no quiere formar parte; puede sentir frustrada su necesidad de competencia porque es fuertemente criticado si no consigue hacer lo que se espera de él; y puede ver frustrada su necesidad de relación si es excluido de un grupo (González-Peño et al., 2023).

En el caso de la competencia se satisface cuando los individuos se sienten exitosos en el cumplimiento de los objetivos (por ejemplo, cuando es capaz de realizar los ejercicios que le proponen, o cuando reciben una retroalimentación positiva en el entorno social). En este sentido, la literatura muestra como los alumnos con discapacidad de forma habitual participan en tareas que no permiten su participación y real en la misma, lo que provoca la frustración derivada tanto de la no realización de manera satisfactoria como de no recibir feedback positivo por el resto de sus compañeros. Por último, la necesidad de relación se refiere al deseo de experimentar el cuidado de otras personas y el sentimiento de pertenencia a un grupo. En un contexto de actividad física, una persona puede ver frustrada su necesidad de autonomía porque es forzado a participar en actividades en las que no quiere formar parte; de las personas con discapacidad coincidiendo con los autores Ocete, Roldán, Reina, Ortega y Pérez-Tejero (2024) sobre la necesidad de generar escenarios de práctica deportiva inclusiva con el objetivo de facilitar la interacción social entre iguales, fomentando beneficios en el plano social. Además, una forma de visibilizar la discapacidad y de generar modelos para las personas con DI es a través de la

presencia en los espacios deportivos y con la interacción con otras personas según exponen los autores Hammond & Macdougall, (2020). Por otro lado, coincidimos con los autores Coterón et al. (2020) y Warburton et al. (2020) en que del mismo modo que la satisfacción de estas NPB se asocia a patrones motivacionales y comportamentales adaptativos, la frustración de estas puede ser perjudicial para un desarrollo personal óptimo.

5. CONCLUSIONES

Se concluye que se ha diseñado un programa de intervención en EF con los objetivos de promover la práctica deportiva inclusiva en los centros educativos por parte de las alumnas con DI, dar a conocer y practicar diferentes deportes mediante una metodología inclusiva y concienciar sobre la situación de las niñas con DI en la práctica deportiva a través de estrategias como la información y el contacto directo con mujeres deportistas con DI. Además, se concluye que la evaluación por parte del profesorado de EF en cuanto a la factibilidad y la importancia de la aplicación de las estrategias para la satisfacción de las NPB para mejorar la inclusión del alumnado con DI en las clases de EF, prestando especial atención a la inclusión de alumnas con DI, permite seguir profundizando sobre la aplicación de estrategias de apoyo a las NPB de manera factible en el caso de algunas de las estrategias para el fomento de la inclusión de alumnos/as con DI en las sesiones de EF.

6. REFERENCIAS

- Fernández, E., Camacho, M. J., Vázquez, B., Blández, J., Mendizábal, S., Rodríguez, M. I., Sánchez, F., Sánchez, M., & Sierra, M. A. (2010). Guía PAFIC para la Promoción de la Actividad Física en Chicas. Consejo superior de deportes e Instituto de la Mujer del Ministerio de igualdad.
- Ahmadi, A., Noetel, M., Parker, P. D., Ryan, R. M., Ntoumanis, N., Reeve, J., . . . Lonsdale, C. (2023). A Classification System for Teachers' Motivational Behaviours Recommended in Self-Determination Theory Interventions. *Journal of Educational Psychology*, 115(8), 1158–1176. <https://doi.org/10.1037/edu0000783>
- Blanco, J. (2024). Velasco, J., Ocete, C. y Franco, E. (coord). Yo también Juego. Creando redes de deporte inclusivo desde el aula a La comunidad. Unidad didáctica de Baloncesto. Edita: Down España. ISBN: 978-84-09-58996-8.
- Bondár, R. Z., di Fronso, S., Bortoli, L., Robazza, C., Metsios, G. S., & Bertollo, M. (2020). The effects of physical activity or sport-based interventions on psychological factors in adults with intellectual disabilities: a systematic review. *Journal of intellectual disability research*, 64(2), 69–92. <https://doi.org/10.1111/jir.12699>
- Consejo Superior de Deportes (2009). Manifiesto por la igualdad y la participación de la mujer en el deporte. Plan integral de promoción del deporte y la actividad física. Ministerio de Cultura y Deporte. Gobierno de España

- Coterón, J., Franco, E., & Almena, A. (2020). Predicción del compromiso en Educación Física desde la teoría de la autodeterminación: análisis de invarianza según el nivel de actividad física. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(46), 485-494. <https://doi.org/10.12800/CCD.V15I46.1599>
- Franco, E., Ocete, C., Pérez-Calzado, E., & Berástegui, A. (2023). Physical Activity and Quality of Life among People with Intellectual Disabilities: The Role of Gender and the Practice Characteristics. *Behavioral Sciences*, 13(9).773. <https://doi.org/10.3390/bs13090773>
- Ginis, K.A.M.; Van Der Ploeg, H.P.; Foster, C., McBride, C.B., Pratt, M.; Shirazipour, C.H.; Smith, B., y Vásquez, P.M., (2021). Participation of people living with disabilities in physical activity: a global perspective. *Lancet*, 398, 443–455.
- González-Peño, A., Franco, E., Martín-Hoz, L., & Coterón, J. (2023). An Individualized Training Program for PE Teachers Based on Self-Determination Theory as a Way to Improve Students' Psychosocial Health: A Study Protocol. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(16), 6604. <https://doi.org/10.3390/ijerph20166604>
- Hutzler, Y., & Korsensky, O. (2010). Motivational correlates of physical activity in persons with an intellectual disability: a systematic literature review. *Journal of intellectual disability research*, 54(9), 767–786. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2010.01313.x>
- Knittle, K., Nurmi, J., Crutzen, R., Hankonen, N., Beattie, M., & Dombrowski, S. U. (2018). How can interventions increase motivation for physical activity? A systematic review and meta-analysis. *Health psychology review*, 12(3), 211–230. <https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1435299>
- López-Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*, 21(1), 17-40, doi: 10.5944/educXX1.15536
- Ocete, C, Roldán, A., Reina, R., Ortega, G. y Pérez-Tejero, J. (2024). Effects of a four-day inclusive sports camp on exercise self-efficacy in children with and without physical disabilities: The Real Madrid Foundation Campus case. *European Journal of special needs education*
- Ocete., C., y Delgado, M. (2023). "Las alumnas con discapacidad en educación física: programa para el fomento de ser físicamente activas". I congreso internacional escuela activa i salut. 11 noviembre 2023. Valencia
- Ocete, C y Caballero, J. (2021). Estrategias para la inclusión de personas con discapacidad en el deporte: el caso de Down España. Congreso internacional sobre Perspectivas Multidisciplinares en la Igualdad y Diversidad en el Deporte (ICMPEDS). Universidad de Zaragoza. 14 al 16 Julio.
- Ocete, C., Pérez, J., y Coterón, J. (2015). Propuesta de un programa de intervención educativa para facilitar la inclusión de alumnos con discapacidad en Educación Física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (27), 140-145. ISBN: 1579-1726

- Rodríguez, A. (2024). En Velasco, J., Ocete, C. y Franco, E. (coord). Yo también Juego. Creando redes de deporte inclusivo desde el aula a la comunidad. Unidad didáctica de Karate. Edita: Down España. ISBN: 978-84-09-58996-8
- Pérez-Tejero, J., & Ocete, C. (2018). Personas con discapacidad y práctica deportiva en España. Leardy, Mendoza, N., Reina, R., Sanz., D., Pérez-Tejero, J. (Coords) (Ed.), Libro blanco del deporte de personas con discapacidad en España (pp. 55-77). Madrid: Comité Paralímpico Español, Fundación Once y Comité Estatal de Representantes de Personas con Discapacidad.
- Warburton, V. E., Wang, J. C. K., Bartholomew, K. J., Tuff, R. L., & Bishop, K. C. M. (2020). Need satisfaction and need frustration as distinct and potentially co-occurring constructs: Need profiles examined in physical education and sport. *Motivation and Emotion*, 44(1), 54–66. <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09798-2>

UNA PROPUESTA SOBRE UN MATERIAL TECNOLÓGICO EDUCATIVO COMO APOYO AL AUTISMO.

Miguel María Reyes-Rebollo ¹
Rocío Piñero-Virué ²

1. INTRODUCCIÓN

Presentamos una publicación desarrollada a partir del proyecto PID2022-138346OB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE. Se desarrolla una experiencia contextualizada en la Universidad de Sevilla, concretamente en la asignatura de Educación y Diversidad impartida en la Facultad de Ciencias de la Educación en el Grado en Pedagogía. La citada asignatura se estructura en créditos teóricos y prácticos para complementar la formación. Se ofrece una visión teórico-práctica sobre unos contenidos y competencias relacionados con: la Pedagogía como eje vertebrador de la enseñanza del individuo y del conjunto de la sociedad; la atención a la diversidad como base de la inclusión, aportando conocimientos para que puedan comprender la necesidad de ofrecer a cada sujeto lo que verdaderamente es conveniente para él, adaptándole los elementos curriculares para poder enseñar a la medida de cada uno, contemplando las Necesidades Educativas de Apoyo Educativo (NEAE); la tecnología al servicio de la sociedad de la información y del conocimiento, disponiendo de materiales, para que nos puedan servir de apoyo a la inclusión. Y en estas temáticas centrales, enfocamos la práctica: una actividad en la que el propio alumno universitario ha de trasladar lo aprendido en la teoría, para, además, servirse de su propia creatividad y de las reflexiones del trabajo en equipo para poder diseñar un recurso tecnológico para alumnos con autismo -seleccionándose esta NEAE por consenso entre el alumnado-.

En esta experiencia llevada a cabo en el aula universitaria de primer curso del Grado en Pedagogía se ofrece una visión de la necesidad que existe en desarrollar una adecuada formación para poder tener conciencia, actuar y, mejorar la enseñanza. Y en este caso, partiendo de la teoría se fue desarrollando la práctica. A continuación, presentamos a modo de resumen

¹ Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla

² Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla

los planteamientos principales de las diferentes fundamentaciones teóricas elaboradas por los equipos de trabajo:

Hemos de tener presente que, la Pedagogía es una disciplina que se ocupa del estudio de la educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje, adentrándose en el propio proceso y en las figuras del docente y del alumnado -incluyendo sus características individuales y su contexto, por ello, en dicha disciplina se investiga sobre cómo poder diseñar y facilitar unos ambientes educativos que sean propicios y efectivos teniendo en cuenta un solo espacio para todos atendiendo a la diversidad. Y en este sentido, exponen Delgado, Chinae y Ruíz (2023,15) que, “los docentes necesitan desarrollar competencias para el ejercicio de la función orientadora desde la dirección del proceso docente educativo que posibilite la atención a la diversidad educativa.” La Pedagogía aborda los procesos de enseñanza/aprendizaje adentrándose en el aprendizaje de los estudiantes y la enseñanza del docente como un campo que ha de insertar múltiples métodos y estrategias y, enfoques pedagógicos. Por ello, los objetivos educativos son los que establecen metas para el desarrollo integral del alumnado, incluyendo su contexto familiar, educativo y social. Si hacemos mención a la Didáctica como rama de la Pedagogía, destacamos que se ocupa de la enseñanza, incluyendo también los métodos y estrategias, recursos y evaluación del aprendizaje más adecuados para los educandos. Por tanto, al encontrarnos en el aula con una heterogeneidad de alumnado, hemos de averiguar cómo adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a la medida de todos, atendiendo a las diferentes características individuales que permitan el adecuado y fructífero desarrollo educativo de cada sujeto donde se pueda prestar una buena atención de manera individualizada, siendo su objetivo principal el poder garantizar que todos los sujetos lleguen a tener una igualdad de oportunidades para aprender y alcanzar su máximo potencial. Para Pino, Barriga y González (2019,67) “la necesaria inclusión, no sólo abarca el ámbito educativo, sino que nace de la demanda social de nuestros tiempos”.

Y en este clima de apertura hacia una conciencia que nos permita construir y trabajar desde el propio conocimiento, podremos ir asentando la idea de una escuela abierta al cambio y diversa. Partiendo de esta premisa, el alumnado comenzó a diseñar la actividad llevada a cabo a través de una metodología abierta, basada en la comunicación, la disposición y, la investigación, aunando las características del trabajo en equipo.

Presentamos de manera detallada la metodología llevada a cabo en el aula universitaria del Grado en Pedagogía.

2. MÉTODO

La metodología desarrollada se expone a través de los siguientes puntos:

2.1. Contexto

Nos situamos en la Universidad de Sevilla, ubicada en la ciudad de Sevilla, España. Concretamente en la Facultad de Ciencias de la Educación, en el Grado en Pedagogía, situándose la asignatura de Educación y Diversidad dentro de los planes de estudios del primer curso. Materia que se ofrece de forma teórico-práctica para que la formación de sus estudiantes sea completa y adecuada a sus competencias y expectativas.

2.2. Muestra participante

La muestra participante son un total de 52 alumnos matriculados en la asignatura "Educación y Diversidad" de primer curso del Grado en Pedagogía.

2.3. Instrumento de medida

La entrevista grupal (grupos de 3-4 componentes), la observación y el seguimiento de la actividad -iniciativa, implicación, proceso y resultados- fueron los instrumentos de medida para recoger los datos de manera cualitativa a través de una rúbrica y poder estructurar los tres momentos de la evaluación -inicio, proceso y final de la actividad-.

2.4. Fases del procedimiento

Estructuramos el proceso en las siguientes fases para poder afianzar el conocimiento teórico desarrollado en el aula universitaria, enlazado con el diseño práctico a trabajar:

- Equipo de trabajo: Toma de conciencia del aprendizaje cooperativo como estrategia socializadora que favorece los aprendizajes de los estudiantes, desarrollando habilidades sociales indispensables para las exigencias que actualmente demanda la sociedad (Catalán, Figueroa y Espinoza, 2023). Teniendo presente planteamientos como los de Micaletto-Belda y Martín-Herrera (2023) cuando explican que entienden que una de las formas más fructíferas para fomentar el trabajo cooperativo a nuestros alumnos, es a través de las herramientas digitales, ya que se trata de aprovechar el manejo innato que tienen sobre ellas. Por ello, los 52 alumnos se dispusieron en equipos de trabajo de 3-4-5 miembros; en total 2 grupos de 3 alumnos, 9 grupos de 4 alumnos y 2 grupos de 5 alumnos.
- Autismo: Investigación sobre el autismo como un trastorno del neurodesarrollo que afecta la comunicación social, la interacción social, y a menudo incluye patrones de comportamientos repetitivos o restrictivos. Este trastorno puede manifestarse de manera diferente en cada persona y en distintos grados de gravedad. Algunos aspectos claves del autismo incluyen: dificultades en la comunicación social; intereses y comportamiento

repetitivos; dificultades en la empatía y relaciones sociales; sensibilidades sensoriales; entre otros. Para Paz y Roca (2024), el desarrollo conductual en los sujetos con autismo se presenta con mayor frecuencia en el ámbito escolar, debido a que se relaciona con los estímulos sensoriales que afectan directamente a la conducta del estudiante; pero la mayoría de los docentes en las escuelas no están capacitados para formarlos. Por otro lado, es necesario visibilizar el papel de la familia como unidad fundamental en la sociedad y en la vida de las personas; la comprensión de la familia hacia este trastorno es esencial, por ello, subrayamos que también las familias necesitan formación para poder actuar.

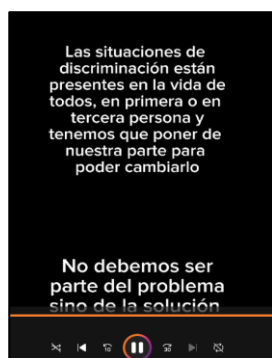
- Metodologías y Recursos Tecnológicos: Investigación de metodologías emergentes que permitan nuevas estrategias metodológicas que conecten con la realidad del alumnado (Fernández-Cerero et al. 2023) y recursos innovadores puesto que, para diseñar un material tecnológico en un entorno de educación que podemos llamar digital, es necesario que seamos competentes digitalmente (Sangrà, Guitert-Catasús y Behar, 2023). Los recursos TIC son elementos innovadores y, en continuo desarrollo, que permiten adaptarse a las necesidades de cada sujeto. Para Cabero y Valencia (2019), las TIC se refieren al conjunto de tecnologías que se utilizan para gestionar, procesar, transmitir y compartir información. Podemos resumir que, este término abarca un amplio ámbito de dispositivos que facilitan la adquisición, almacenamiento, manipulación, transmisión y presentación de la información; han llegado a transformar la forma en que las personas trabajan, se comunican, aprenden y acceden a la información; y es tanta su influencia que, se extiende a todos los ámbitos sociales. Para Marzal et al. (2023) las Tecnologías de la Información y la Comunicación presentan una gran cantidad de beneficios reforzando la competencia socio-comunicativa del alumnado con autismo. Si se utilizan adecuadamente, pueden permitir a este colectivo mejorar su capacidad comunicativa, de establecer relaciones sociales, así como de entender y manifestar emociones, lo que les proporcionarán una mayor inclusión social.
- Propuesta de la actividad “Vídeo-TikTok”: En consenso, los equipos de trabajo decidieron optar como propuesta de la actividad, diseñar y realizar un vídeo explicativo sobre la necesidad de visualizar qué es al autismo y cómo las TIC pueden proporcionar un apoyo para una mejora educativa en este trastorno. Por lo que primero investigaron sobre cómo diseñar un vídeo: para diseñar un vídeo corto se habrían de realizar una serie de pasos de manera que se pueda comunicar un mensaje, pudiendo ser ésta la estructura básica: Introducción (aprox. 10 segundos); Presentación del tema TIC como apoyo al autismo para la inclusión educativa (aprox. 20 segundos); Narración (aprox. 30 segundos); Ejemplos expositivos (aprox. 30 segundos); Beneficios (aprox. 30 segundos); Conclusión (aprox. 10 segundos); Créditos (aprox. 10 segundos). Los alumnos optaron por TikTok al ser un vídeo de corta duración fácil de grabar y al alcance de ellos por disponer de esta aplicación en sus móviles. También, algunos consejos se expusieron:

no exhibir ninguna identidad por privacidad; que resultara atractivo con un estilo coherente a la temática; se podría insertar una música de fondo sin distraer el mensaje; que sea accesible a todos los públicos atendiendo a la diversidad; que posea una duración de un máximo de 3 minutos; y, que se pudiera compartir y promocionar en redes sociales para una mayor difusión. Por tanto, es importante, comunicar el mensaje sobre la importancia de la inclusión educativa y social. Una vez diseñado y grabado el vídeo, se destacó la idea de Lorenzo et al (2023) refiriéndose que, en la actualidad, la tecnología ocupa un lugar preminente en los diferentes ámbitos sociales incluyendo al mundo educativo, por lo que, sería conveniente insertar estos recursos para poder favorecer la comunicación e interacción social en alumnado con autismo.

- Cada equipo expuso el recurso al resto de sus compañeros. Y a continuación, mostramos imágenes de los mismos:

Figura 1

Vídeo TIC-Autismo. Grupo 1



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

Figura 2

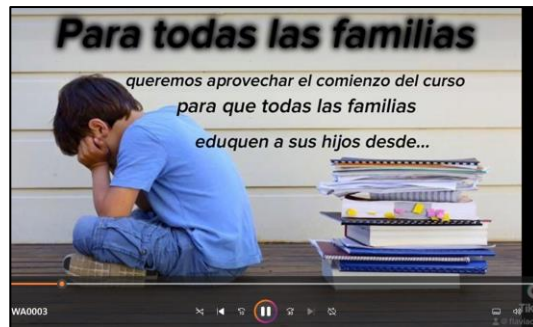
Vídeo TIC-Autismo. Grupo 2



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

Figura 3

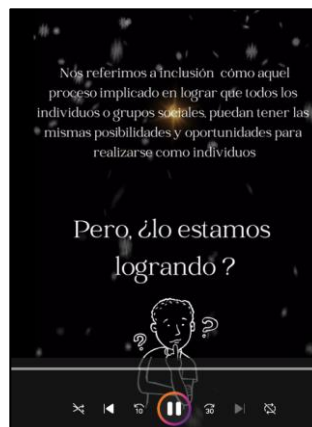
Vídeo TIC-Autismo. Grupo 3



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

Figura 4

Vídeo TIC-Autismo. Grupo 4



Nota. Fuente: Elaboración propia del alumnado.

2.5. Análisis de datos

A través de la observación, como del seguimiento de la actividad y, de la entrevista llevada a cabo con los diferentes equipos de trabajo, se recogieron los datos en una rúbrica, analizándose de manera cuantitativa y cualitativa. La rúbrica se estructuró en función de tres categorías: 1. Investigación y conocimiento de los términos Autismo, TIC e Inclusión -se pretendía evaluar el proceso de investigación (de cada equipo) sobre los términos propuestos, así como el conocimiento adquirido por parte del alumnado desde el comienzo de la asignatura donde se explicó la parte teórica hasta el fin de la actividad propuesta-; 2. Implicación de los componentes del equipo de trabajo -se pretendía evaluar a cada miembro del equipo de trabajo para saber si participaba o no, además de su motivación, implicación y disposición hacia la tarea; 3. Evaluación del diseño, realización y exposición del vídeo -se pretendía evaluar el resultado final de la actividad que era el diseño, la realización y la exposición del propio vídeo-. Por tanto, fue un análisis elaborado en tres momentos: al inicio de la asignatura, durante el desarrollo de la

misma que es cuando se lleva a cabo esta actividad y, al final de la actividad con la exposición de la misma.

3. RESULTADOS

Mostramos la Tabla 1 con los resultados obtenidos:

Tabla 1

Resultados categorizados en tres dimensiones.

Grupo	Categoría 1 Investigación y conocimiento de los términos Autismo, TIC e Inclusión.	Categoría 2 Implicación de los componentes del equipo de trabajo. -Se hace la media aritmética del equipo por de cada componente-	Categoría 3 Evaluación del diseño, realización y exposición del vídeo.
1	6	6	8
2	6	7	8
3	7	7	8
4	5	5	7
5	7	7	9
6	7	6	9
7	5	5	8
8	7	6	8
9	5	6	8
10	6	6	8
11	9	10	10
12	5	6	7
13	6	7	8

Nota. Elaboración propia.

Resultados respecto a cada categoría: En la primera categoría se evalúa los conocimientos del equipo de trabajo (de todos sus componentes) así como la investigación concreta para esta actividad. Los resultados son bajos en la mayoría de los grupos puesto que en primer curso no están capacitados para conocer los pasos de una investigación (no seleccionan documentos con rigor científico, no citan la bibliografía de manera adecuada, no se distribuyen de manera apropiada la tarea...), además, los conceptos de autismo, TIC e inclusión son conocidos para ellos, pero no saben explicarlos. Por lo tanto, estos resultados que se van evaluando desde el inicio de la asignatura hasta que termina la actividad, tal y como se preveían, eran bajos. En la segunda categoría se evalúa el trabajo de cada componente del grupo puesto que por experiencias en años anteriores, al formarse un grupo con varios componentes, se distribuyen mal las tareas y no siempre trabajan de manera conveniente, puesto que aquel componente al que consideran líder o coordinador es el que se lleva el mayor peso del trabajo e incluso, puede que uno o dos de los componentes abandonen el trabajo con la tranquilidad que uno o dos de sus compañeros lo siguen realizando y la calificación que se destina es para todos los integrantes la misma. Y esto es lo que se muestra en la Tabla 1, la media aritmética del grupo baja con bastante consideración en la mayoría de los grupos porque son dos compañeros los que más se implican en la actividad y el resto pierde la motivación. Podemos señalar cómo la categoría 1 y

la 2 obtienen datos parejos, los equipos con más conocimientos y habilidades para la investigación son los que poseen mejores resultados en la implicación de sus componentes, por lo que se puede deber a la buena coordinación entre ellos y a la adecuada distribución de las tareas; destacamos al grupo 11 por la más alta puntuación en ambas categorías, y hemos de reconocer que este equipo ha funcionado desde el inicio de curso de manera muy satisfactoria (incluso en otras disciplinas). Y en la tercera categoría se evalúa propiamente al material -diseño, realización y exposición del vídeo-, y aquí podemos observar un aumento en las puntuaciones puesto que en las actividades prácticas el alumnado suele estar más motivado que en la parte de la teoría, aunque volvemos a insistir que en este apartado se evalúa el material y no quién/quienes lo hayan realizado; resaltando de nuevo la máxima puntuación del equipo 11.

4. DISCUSIÓN

La necesidad de acercar la Universidad a la realidad se hace necesario y, en este caso siguiendo la línea de nuestro proyecto de investigación PID2022-138346OB-I00, se planteó la actividad de poder diseñar un material tecnológico educativo -TikTok- como vía de apoyo a los sujetos con autismo. Hemos citado anteriormente, que Cabero y Valencia (2019) apuestan por las TIC al ser un conjunto de tecnologías que se utilizan para gestionar, procesar, transmitir y compartir información. Y el TikTok en este caso, puede difundir el mensaje en un periodo muy corto de tiempo. Por otra parte, hemos podido comprobar en los resultados cómo la puntuación es baja cuando los miembros del equipo de trabajo no conectan o no se coordinan de manera adecuada, mientras que destaca un grupo sobresaliendo sus puntuaciones en las tres categorías; y en este sentido, Catalán, Figueroa y Espinoza (2023) apuntaban a la necesidad de una toma de conciencia del aprendizaje cooperativo como estrategia socializadora, por lo que es de vital importancia trabajarlo en el aula universitaria al ser indispensable para las exigencias que demanda la sociedad actual. Además, de posibilitar nuevas estrategias de enseñanza en el ámbito universitario donde se pueda conectar con el alumnado y su realidad (Fernández-Cerero et al., 2023).

5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos indican la necesidad que el alumnado adquiera una formación en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para que los puedan trasladar a diferentes contextos, haciendo hincapié tanto en los conceptos necesarios para poder desarrollar sus funciones como pedagogo en una realidad concreta, en este caso en la realidad educativa; unas habilidades necesarias para saber investigar; y unas actitudes básicas para poder aprender a trabajar en equipo, teniendo en cuenta que la implicación y la disposición le abrirán puertas en el terreno laboral y, desde la propia Facultad han de tener presente que el equipo se construye entre todos los miembros. Por otra parte, los vídeos tuvieron unos resultados muy positivos porque se les ofreció una herramienta cercana a ellos como es el TikTok para hacer un

llamamiento a la sociedad y, este planteamiento les resultó llamativo. Concretamente, al ser el objetivo de este recurso un llamamiento a la sociedad, para poder concienciar a los ciudadanos la necesidad de investigar en tecnología educativa para poder servirnos de ella y, ésta pueda ser material de apoyo para los sujetos con autismo, puesto que necesitamos se lleve a cabo un sistema educativo inclusivo para que, por ende, la sociedad también lo sea. Y en este sentido, para Tirado-Lara y Roque-Hernández (2022) resulta claro que, con la inclusión de las TIC tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, surgen nuevos requerimientos en la formación de los estudiantes, por lo que sigue vigente la necesidad de promover en ellos la competencia digital, orientada no sólo al ámbito formal de la educación, sino a todos los ámbitos en que interactúan y se desenvuelven. Por su parte, Piñero-Virué y Reyes-Rebollo (2022) apuntan a la apertura de mentalidad al cambio, junto con la necesaria formación para que adquirir una verdadera conciencia para construir y desarrollar una sociedad inclusiva donde se atienda a la diversidad.

6. REFERENCIAS

- Cabero Almenara, J. y Valencia Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139-146. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.139-146>
- Catalán, M. R., Figueroa, M. G., y Espinoza, R. M. (2023). Aprendizaje cooperativo, trascendiendo el aula convencional. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 86-98. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.499>
- Delgado-González, Y., China-Gómez, L. & Ruíz -Pérez, O. (2023). La atención a la diversidad para la educación emocional desde la función orientadora del docente. *RETOS XXI*, 7p.1-16. <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/issue/view/216>
- Fernández-Cerero, J., Montenegro-Rueda, M., Piñero-Virué, R. y Reyes-Rebollo, M. M. (2023). La exposición magistral a la innovación en el aula universitaria. Comunicación en congreso. *II Congreso Innovación Educativa Universidad de Sevilla*. Sevilla.
- Financiación: La publicación es parte del proyecto PID2022-138346OB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE.
- Lorenzo-Lledó, G; Lorenzo-Lledó, A; Lledó Carreres, A; Pérez-Vázquez, E. (2023). RED. Revista de Educación a Distancia, 73(23), 1-47. <http://dx.doi.org/10.6018/red.539141>
- Marzal, A., Martínez-Rico, G., González-García, R. J., y Cañadas, M. (2023). Las TIC y la Competencia Sociocomunicativa del Alumnado con TEA: una Revisión Sistemática. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), 1-15. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.14578>
- Micaletto-Belda, J. P., & Martín-Herrera, I. (2023). Aprendizaje colaborativo en la Universidad: análisis de una experiencia con una comunidad virtual en LinkedIn. *EDMETIC*, 12(1), 4-4. <https://journals.uco.es/edmetic/article/view/14344>

- Paz Mero, D. V. y Roca Piloso, P. (2024). Estimulación sensorial y el desarrollo conductual en menores con TEA. *Revista InveCom/ISSN en línea: 2739-0063*, 4(1), 1-18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8307113>
- Pino Tortonda, A; Barriga Galeano, E. y González Correa, R.A. (2019). Hacia una escuela inclusiva: perspectiva de género y literatura. *Revista Poliphonia*, 3(1), 66-77. <https://www.aacademica.org/polyphnia.revista.de.educacion.inclusiva/44>
- Piñero-Virué, R. y Reyes-Rebollo, M. M^a. (2022). Propuesta de un recurso tecnológico educativo. XVI Congreso Internacional de Educación e Innovación *Interconectando culturas y contextos educativos*. Yucatán, México. <https://canal.ugr.es/convocatoria/xvi-congreso-internacional-de-educacion-e-innovacion-ciei/>
- Sangrà, A., Guitert-Catasús, M. y Behar, P. A. (2023). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 9-16. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>
- Tirado-Lara, P. J. y Roque-Hernández, M. D. P. (2022). Validación de la Escala Uso y Función de las TIC en Contextos Educativos para estudiantes de Educación Superior. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología educativa*, 21(1), 9-25. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.9>

SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y USO ADECUADO DE LAS TIC EN ETAPAS DE EDUCACIÓN OBLIGATORIAS

Rocío Quijano López
Xavier Estéve Villas
Manuel Toribio Rivillas

1. INTRODUCCIÓN

La seguridad y privacidad en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en entornos educativos son aspectos fundamentales que merecen una atención prioritaria. La integración de la tecnología en la educación ofrece numerosos beneficios, pero también plantea desafíos significativos, especialmente en lo que respecta al comportamiento de los estudiantes, su interacción con los docentes y padres, así como su exposición a contenido inapropiado y riesgos en línea.

En el presente trabajo se aborda el trabajo y el comportamiento del estudiante cuando utilizan las TIC en el aula y fuera del entorno educativo. Por otro lado, el docente debe estar preparado profesionalmente para ejercer la labor de supervisor en el uso de los recursos y materiales tecnológicos.

Se analiza, además, el conocimiento que deben poseer, tanto los discentes como el profesorado, sobre aspectos fundamentales como políticas de seguridad y privacidad y la huella digital.

2. MARCO TEÓRICO

En la sociedad actual se vive un momento en el que el uso de la tecnología está presente en todos los momentos del ser humano, tanto a nivel personal como a nivel profesional. La presencia de la tecnología, la creación de las redes sociales ha dado lugar a la creación de la identidad digital. Dicha identidad digital ha favorecido que en los últimos años se le dedique un espacio en el ámbito educativo (Davara, 2019; Hidalgo et al., 2009).

El uso de las redes sociales se ha extendido entre los niños que se encuentran en una edad temprana, escolarizados en etapas educativas obligatorias. Pero dicho uso no es académico,

principalmente es a nivel particular, les permite interactuar con sus amistades y con sus familiares. Han pasado de ser meros usuarios espectadores de materiales, juegos, etc. Creado por terceros a ser generadores de sus propios contenidos en línea (Herrero-Diz, 2016). Una descripción de nuestros estudiantes o de la población joven, en general, en nuestra sociedad actual sería la de comentar que son usuarios de tecnología en los diferentes contextos cotidianos (hogar, calle, zonas comunes de ocio, etc.) para darle una aplicación de entretenimiento y como medio de comunicación social. De forma ocasional le dan una utilidad educativa o formativa. Aunque en las aulas el uso de las TIC es frecuente en la última etapa de educación obligatoria el discente relega a un segundo plano esa utilidad ya que prioriza la utilidad de comunicación social y entretenimiento (mencionadas anteriormente).

2.1. Uso de las TIC por las generaciones más jóvenes

La tecnología se encuentra en una constante evolución en la sociedad, pero nuestras jóvenes generaciones se han desarrollado en esa evolución, lo que supone un constante cambio para el resto de la población, para los más jóvenes implica unas simples adaptaciones (Solano y López, 2011). Para ellos supone pequeñas adaptaciones que, de forma natural, las van incorporando a su cotidianeidad, son la generación de “nativos digitales” (Prensky, 2001) que ha creado una cultura digital propia.

La demanda social actual en términos de comunicación se concreta en la creación de grupos de comunicación social (Pérez, 2011) que terminan siendo auténticas organizaciones de comunidades virtuales a través de las redes sociales. Estas redes de comunicación no tienen fronteras geográficas lo que hace que se difundan y extiendan más rápidamente que cualquier otra forma de comunicación. Exigen un nivel de actualización constante y disponibilidad de tiempo frecuente, comparten intereses comunes (amistad, aficiones, pensamiento, etc.). No existen precedentes en los que se aglutinase a tantas personas en un nivel de comunidad comunicativa como las redes sociales generadas con la aplicación de las TIC (Bernete, 2009). Así mismo, se han modificado las costumbres de manipulación de aparatos tecnológicos (Nielsen statistics, 2012), el teléfono móvil, el Smartphone son los que prefieren los jóvenes a la hora de comunicarse, crear contenidos o simplemente para consultar; en detrimento del uso de los ordenadores o los Ipad. Los niños desde muy temprana edad están familiarizados con estos aparatos tecnológicos con los que rápidamente se familiarizan y los incorporan a su vida diaria.

A los jóvenes descritos se les ha dado el nombre de “generación Net” (Tapscott, 2009), ellos dominan el uso de tecnología y el uso de internet. Son una generación con unas destrezas específicas que les permite adaptarse rápidamente a cualquier cambio tecnológico relacionado con las TIC y el uso de las redes de comunicación social. Cualquier inquietud, curiosidad o búsqueda de información la encuentran en el uso de internet, no esperan a buscar en otra fuente de información ya que consideran que es mucho más rápida y requiere de un menor esfuerzo acudir a la red para encontrar lo deseado al instante.

Desde los ámbitos educativos estamos obligados a hacernos eco de la realidad descrita. Aunque los jóvenes han desarrollado las destrezas necesarias para realizar el uso de las TIC con una pluralidad de objetivos, debemos incluir como objetivo el “aprender”. Utilizar esas destrezas a favor del aprendizaje y racionalizar el uso de la tecnología y las redes de comunicación social les va a permitir desarrollar la competencia digital y comunicativa de forma más segura y responsable y, en la medida de lo posible, evitar peligros que el uso de las redes o internet, en general, contiene

2.2. Construcción de la identidad digital

El concepto de identidad digital puede presentarse de forma muy simple como “todo aquello que identifica un individuo en el entorno web” (Giones-Valls y Serrat-Brustenga, 2010, p. 2). Aunque es necesario hablar dentro de este término de la gestión de la misma, es decir, la visibilidad, reputación y privacidad que, el individuo, facilita y gestiona en la web. A este concepto Pérez (2012) enfatiza en aquellos rasgos del individuo que podríamos encontrar en el entorno virtual y que se ponen a disposición de otras personas.

La Fundación Telefónica, en el año 2012, realiza un listado en el que se reflejan las características que considera propias para desarrollar la identidad digital. En la tabla 1 se reflejan las características que identifican a la identidad digital y la descripción de las mismas. En ellas se describen desde las relacionadas con aspectos interactivos a nivel social, de carácter subjetivo, el valor que se le puede dar o que puede obtener en las redes sociales, el tipo de carácter en términos de valorización, los elementos que la conforman, el tipo de acceso en el tiempo de la información que incluye y la precisión de la información.

Tabla 1

Características que configuran la identidad digital. Fuente: Adaptación de Fundación telefónica(2012).

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPTORES
SOCIAL	Soporta procesos de interacción social de los individuos
SUBJETIVA	En el proceso de identificación incorpora la subjetividad de las otras personas
VALOR	Permite la realización de transacciones
REFERENCIAL	Alude a la referencia de las personas
CRÍTICA	El uso desde terceras personas puede entrañar un riesgo para la persona inicial
COMPUESTA	Formada por elementos procedentes del individuo que lo inicia como portadoras personas

DINÁMICA	Es una evolución constante debido a la incorporación de elementos nuevos
CONTEXTUAL	Depende del contexto en el que se desenvuelva la persona, el perfil contendrá diversas informaciones
CARACTERÍSTICAS	DESCRITORES
PERMANENTEMENTE ACCESIBLE Y ORDENADA CRONOLÓGICAMENTE	El contenido registrado sobre el individuo puede conservarse de forma indefinida, ello implica que se pueda acceder a dicha información de forma permanente. Puede quedar el contenido creado generando una base de datos organizados cronológicamente
INEXACTA	Siempre pueden existir errores en la identificación del individuo y de la información, hecho que se debe tener en cuenta

Cada una de las características reflejadas en la tabla 1 manifiestan la importancia de cómo nos identificamos en las redes sociales (fiel reflejo de nuestra identidad digital). Es nuestra imagen en las redes sociales, podemos dar una sensación u otra dependiendo del contenido que permitamos incluir en internet. Las tipologías descritas marcan el sello identificador de un individuo, la diferencia entre unas identidades digitales y otras es la gestión que se realiza de cada una de las peculiaridades descritas. La buena gestión de una identidad digital repercute en la duración y actividad de una cuenta creada en las redes sociales.

Ahora bien, ¿cómo se identifican los estudiantes en las redes sociales? ¿Saben gestionar su identidad digital y cómo lo hacen? ¿Se rigen por alguna norma en el uso de las redes? Éstas son interrogantes que el docente se plantea cuando planifica utilizar TIC en su docencia, así como analiza las aplicaciones, herramientas y materiales digitales que consultar en internet.

Autores como Herrero-Díz et al. (2016) analizan los resultados del estudio *Producing Sites, Exploring Identities: Youth Online Authorship* relativo a lo que hacen menores de edad en internet. La actividad de éstos responde a diferentes motivaciones relacionadas o con su actividad o las relaciones y estado de ánimo con respecto a terceras personas. Respondiendo a estas inquietudes nos encontramos con varios ejemplos, como son: el estado de ánimo; la necesidad de demostrar algo a las personas que se conectan en el contenido creado por ellos; la presión que sientan por los estudios, familiares o amistades; actividades de clase, etc. Esta forma de crear contenido en internet y el hecho de por quién está creado supone que podemos encontrar muchos perfiles que se corresponden con niños o adolescentes que desarrollan espacios incompletos, poco seguros e inestables. Otros están presentes de forma *online* por el simple hecho de demostrar que “ellos también están ahí” y algunos pretenden reflejar su mejor personalidad. Al final, lo que reflejan en la red son sus emociones, sus experiencias y sus deseos. Ello conlleva que algunos se hayan aventurado a facilitar clasificaciones de los niños en función a la identidad digital reflejada en internet (Kalmus et. Al, 2009; Hofmeister y Pilz, 2020),

diferenciando entre la imagen dada en función del medio, herramientas y el uso que hagan de ellos.

Del análisis realizado a nivel bibliográfico sobre la identidad digital y el uso que hacen los niños en edad escolar se deduce que:

no todos los estudiantes saben aprovechar las posibilidades que los recursos de la red le brindan.

Ello conduce a que utilizan escasamente las herramientas de comunicación para promover el aprendizaje. el estudiante se adapta con excelencia a cualquier cambio tecnológico. Utilizan las TIC de forma notable.

El desasosiego reside en que no siempre hace uso apropiado de las TIC.

Nos reiteramos en señalar que es fundamental para la construcción de la identidad digital la implicación de un proceso de aprendizaje, la existencia de una actitud colaborativa y un conocimiento básico sobre la gestión de la propia presencia en redes.

Es por ello que indicamos una serie de recomendaciones para proporcionar acciones que trabajen la identidad digital en etapas de educación obligatoria, como son:

Inclusión en el currículum de contenidos relacionados con la identidad digital.

A modo preventivo:

- Desarrollar procesos de innovación docente con cambios en la planificación didáctica,
- Implementación en el quehacer didáctico de actividades que incluyan contenidos relacionados con la identidad digital, perfil digital, seguridad en el uso de las TIC,
- Dotar de estrategias didácticas que impliquen la regulación de la gestión del uso de la identidad en las redes sociales,

Para que se puedan desarrollar estas recomendaciones necesitamos intervenir con un proceso formativo de los docentes, en los discentes y en los padres de los estudiantes.

3. LA SEGURIDAD COMO PROTECCIÓN DE INFORMACIÓN EN INTERNET

Las TIC proporcionan ventajas como herramientas formativas, ofrecen un abanico de posibilidades para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, generando un modo nuevo de acceder al conocimiento en el que se establecen relaciones sin necesidad de un vínculo presencial (Pérez-Ferra et al., 2019).

En la actualidad ya no se considera la alfabetización digital algo ligado, de forma exclusiva, a la tecnología, se considera, además, todas aquellas competencias que el individuo necesita para desenvolverse de forma efectiva en la sociedad de la comunicación y de la información. El Parlamento Europeo y Consejo en el año 2006 define la competencia digital como “el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación”. Siguiendo la propuesta del Marco Común de Competencia digital Docente (INTEF, 2017) se definen unidades de competencia dentro de la competencia digital:

- Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.
- Resolución de problemas técnicos.
- Conocimiento de disposiciones legales y derechos de autor.
- Cumplimiento de disposiciones legales y derechos de autor.
- Producción y contextualización de información digital.
- Creatividad y contextualización en la elaboración de materiales de audio y vídeo.
- Utilización de TIC como recurso didáctico.
- Conocimiento de entornos digitales para la formación profesional y la actividad educativa.
- Interacción con diferentes fuentes de información digital. Protección de la identidad digital.

Comprobamos que, tanto en la definición de competencia digital como en la determinación de las unidades de competencia se considera importante la seguridad y la protección de la identidad digital. Existen riesgos en el uso de la red por lo que no podemos omitir el hablar de “ciudadanía digital”, es una expresión que se utiliza para englobar los problemas del uso o mal uso o abuso de la tecnología. Ribble et al. (2004) definen nueve áreas que conforman el comportamiento de la ciudadanía digital: Netiqueta, comunicación, educación, acceso, comercio, responsabilidad, derechos, ergonomía, riesgo. Se podría hablar de que la ciudadanía digital podría haberla adquirido aquellas personas que sepan acceder a la tecnología digital, pero este concepto es mucho más amplio ya que engloba la responsabilidad al utilizar o acceder a internet. Para fomentar el uso adecuado de las redes o de la tecnología digital, en general, es básico el entender que una base fundamentada en la educación con respecto a estos términos disminuye la proliferación de situaciones de riesgo en el uso de las TIC. Es indiscutible el hecho de que el uso irresponsable de la red, lleva riesgos perjudiciales para el propio individuo que lo genera.

INTECO en el 2009 clarifica los diferentes comportamientos asociados a riesgos que se pueden producir con el uso de TIC:

- Un uso excesivo hasta el punto de considerarlo adicción.
- Uso ilícito de derechos de propiedad intelectual.
- Acceso a contenidos inapropiados a edades tempranas (Sexting).
- Acoso entre iguales (Ciberbullying).
- Acoso producido por un adulto a un menor (Grooming).
- Amenazas a la privacidad.
- Conductas que provocan perjuicios económicos.
- Riesgos técnicos y/o malware.

En el mismo informe del 2009 se señalan las mayores preocupaciones de los familiares de niños menores y se corresponden según un orden por importancia dada con: el uso excesivo creando dependencia, malware, el acoso sexual o interacción con desconocidos, fraudes y el

acceso a contenidos poco adecuados. Ante estas ansiedades es necesario que se trabaje en los centros educativos el uso adecuado de las TIC.

4. REFLEXIONES FINALES

La formación del profesorado y de la unidad familiar es fundamental para que se realice una acción conjunta en la que se logre, en términos educativos, un uso adecuado de las TIC en cuanto a términos de seguridad y protección de la identidad digital, así como del uso profesional que se realice. Atendiendo al pensamiento de Ribble et al. (2004) se ha convertido para los centros educativos en una prioridad el trabajar la “ciudadanía digital” mediante el diseño de estrategias didácticas que se encuentren inmersas en la planificación educativa de un centro. La implementación en el aula de situaciones de aprendizaje que favorezcan el uso de los NETS facilita la comprensión de la tecnología, su uso y los riesgos que conlleva esa acción. Día a día la administración acompaña a esta preocupación formativa ya que se determinan leyes que amparan el buen uso de la tecnología y defiende los derechos a la privacidad definiendo una legislación que evite el abuso negativo de las redes sociales (o del uso de las TIC, en general). Los estudiantes deben conocer que existen reglas que regulan el uso de las tecnologías digitales. Las personas más vulnerables en la red digital son los niños y adolescentes ya que hay muchos más peligros que los exponen por su falta de preparación y desconocimiento en el uso de las TI. La primera responsabilidad en la educación de los niños la tienen los padres (Astorga-Aguilar y Schmidt-Fonseca, 2019). De ahí la importancia y la necesidad de la existencia de una colaboración en el proceso de formación de estudiantes que estén en etapas educativas obligatorias, implicando a los padres y a los profesores. Desde un ámbito educativo formal se diseñan las estrategias formativas adaptadas a la metodología de aula diseñada en los centros, pero el asesoramiento, acompañamiento y supervisión del proceso es una tarea compartida entre el docente y el familiar bajo consenso y de forma constante.

5. REFERENCIAS

- Astorga-Aguilar, C. y Schmidt-Fonseca, I. (2019). Peligros de las redes sociales: Cómo educar a nuestros hijos e hijas en ciberseguridad. *Revista Electrónica Educare*, 23 (3), 339-362. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.23-3.17>
- Bernete, F. (2009). Usos de las TIC, Relaciones sociales y cambios en la socialización de los jóvenes. *Revista de estudios de juventud*, 88. <http://www.injuve.es/sites/default/files/RJ88-08.pdf>
- Davara Fernández de Marcos, L. (2019). Formación TIC (redes sociales, internet, ciberseguridad, big data, etc.) en casa, en el colegio, en la universidad y en la empresa: características, razón de ser y contenido. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (12), 89– 110. <https://doi.org/10.51302/tce.2019.243>

- Giones-Valls, A. y Serrat-Brustenga, M. (2010). La gestión de la identidad digital: una habilidad informacional y digital. *BID, textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, 24, 1-15. <https://bid.ub.edu/24/pdf/giones2.pdf>
- Herrero-Diz, P.; Ramos-Serrano, M. y Nó, J. (2016). Los menores como usuarios creadores en la era digital: del prosumer al creador colaborativo. Revisión teórica 1972-201. *Revista Latina de Comunicación Social*, 71, 1301-1322. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2016-1147>
- Hidalgo García, M.V.; Méndez Álvarez-Dardet, S.; Sánchez Hidalgo, J.; Lorence Lara, B. y Jiménez García, L. (2009). La intervención con familias en situación de riesgo psicosocial. Aportaciones desde un enfoque psicoeducativo. *Apuntes de Psicología*, 27 (2-3), 413-426. <https://apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/155/157>
- Hofmeister, C. y Pilz, M (2020). Using E-Learning to Deliver in service teacher training in the vocational education sector: perception and acceptance in Poland, Italy and Germany. *Education Sciences*, 10, 182. <https://doi.org/10.3390/educsci10070182>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017). Proyecto Marco Común de Competencia digital Docente” del Plan de Cultura Digital en la Escuela. MEC. <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- INTECO, (2009). Estudio sobre hábitos seguros en el uso de las TIC por niños y adolescentes y confianza de sus padres. <http://www.pantallasamigas.net/estudios-realizados/pdf/inteco-estudio-uso-segurotic-menores.pdf>
- Kalmus, V.; Pruulmann-Vengerfeldt, P.; Runnel, P. y Siibak, A. (2009). Mapping the terrain of Generation C': Places and practices of online content creation among Estonian teenagers *Journal of Computer Mediated Communication*, (14), 4, 1257-1282. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2009.01489.x>
- Nielsen Statistics, (2012). State of the media: The social media report 2012. <http://postmediavancouver.sun.files.wordpress.com/2012/12/nielsen-social-mediareport-20122.pdf>
- PARLAMENTO EUROPEO Y CINSEJO (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre competencias clave para el aprendizaje permanente. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>
- Pérez Subías, M. (2012). Introducción. Identidad Digital. *Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación*. 91, 55-58. https://telos.fundaciontelefonica.com/docs/2012/07/26/10390001_4_4_0.pdf#page=56 (2016-03-21).
- Pérez, A. (2011). Comunicación digital en la sociedad del siglo XXI. En Martínez, F. y Solano, I. (2011). *Comunicación y relaciones sociales de los jóvenes en la red*, (pp. 83- 95). Alcoy: Marfil
- Pérez-Ferra, M., Fombona-Cadavieco, A.J., Neira-Piñeiro, M^a. R., Ortega-Carrillo, J.A., Pascual-Sevillano, M^a. A., Pérez-García, A., Quijano-López, R. y Sierra-Arizmendiarieta, B. (2019).

Evaluación y desarrollo de las competencias comunicativa y digital en estudiantes del Grado de Maestro. Graó.

Prensky, M. (2001). Nativos digitales, Inmigrante digital. *On the Horizon NCB University Press*, 9 (5). <http://psiytecnologia.files.wordpress.com/2010/02/prensky-nativos-digitalesinmigrantes-digital-traduccion.pdf>

Ribble, M. S.; Bailey, G. D. y Ross, T.W. (2004). Digital Citizenship: Addressing Appropriate Technology Behavior. *Learning & Leading with Technology*, 32 (1), 1-6. <https://eric.ed.gov/?id=EJ695788>

Solano, I. y López, P. (2011). Interacción social y comunicación entre jóvenes. En Martínez, F. y Solano, I. (2011). *Comunicación y relaciones sociales de los jóvenes en la red*, (pp. 27-46). Alcoy: Marfil.

Tapscott, D. (2008). *Grown up digital*. United States: McGraw-Hill
[http://socium.ge/downloads/komunikacisteoria/eng/Grown_Up_Digital_-_How_the_Net_Generation_Is_Changing_Your_World_\(Don_Tapscott\).pdf](http://socium.ge/downloads/komunikacisteoria/eng/Grown_Up_Digital_-_How_the_Net_Generation_Is_Changing_Your_World_(Don_Tapscott).pdf)

EXPLORANDO FRONTERAS: EL IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN LAS HABILIDADES SOCIALES DEL ALUMNADO CON TEA

Marta Montenegro Rueda¹

Lara Checa Domene²

José Fernández Cerero³

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el Trastorno del Espectro Autista (TEA) afecta a un gran número de personas y se manifiesta principalmente en dificultades de comunicación e interacción en diversas áreas de la vida cotidiana. En este sentido, se estima que, en España, cerca de un 0.61% de los individuos son diagnosticados con TEA, evidenciándose un creciente aumento a medida que los años transcurren (Fortea et al, 2013). Esto supone un gran desafío en el ámbito educativo, pues las instituciones educativas deben de estar preparadas y concienciadas para que el alumnado con TEA pueda desarrollar su proceso de enseñanza y aprendizaje efectivamente. En este contexto, el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como herramienta educativa para estudiantes con TEA ofrece un ambiente propicio para el desarrollo del aprendizaje. El uso de estas herramientas tecnológicas con estudiantes que presentan TEA resalta la importancia de incorporar el aprendizaje mediante las TIC tanto en el entorno familiar como en el escolar del estudiante, lo cual puede mejorar su competencia social (Lozano y Merino, 2015).

Siguiendo esta línea, existen multitudes de estudios que respaldan la idea de que las TIC pueden ser una herramienta educativa ideal para el alumnado con autismo. En dichos estudios se reveló que el alumno se adapta de manera notable a estas herramientas tecnológicas, mostrando una actitud positiva y alegre, demostrando una sorprendente capacidad de inhibición

¹ Universidad de Sevilla

² Universidad de Granada

³ Universidad de Sevilla

que no había sido evidente en otras situaciones. Además, se observó un aumento en su tolerancia hacia los cambios, los cuales suelen representar un desafío para este tipo de alumnos (Suárez et al, 2015).

De esta forma se evidencia que la integración de las TIC en la enseñanza como un recurso de apoyo conlleva una serie de significativos beneficios. No solo se limitan al ámbito educativo y docente, sino que también se extienden a aspectos sociales y familiares (Muñoz Rubio, 2018). La introducción de las TIC en el entorno educativo no solo mejora la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fortalece las habilidades digitales de los estudiantes y fomenta un aprendizaje más interactivo y dinámico. Además, al promover la participación activa y el acceso a recursos educativos en línea, las TIC pueden contribuir a reducir las brechas de aprendizaje y mejorar la inclusión educativa.

En este sentido, el propósito de la presente investigación consiste en examinar la literatura disponible acerca del impacto de las herramientas digitales en las habilidades sociales del alumnado con TEA. En este contexto, se plantean las siguientes interrogantes de investigación:

PI1: ¿Cuál es el estado actual de la investigación acerca del uso de las herramientas tecnológicas en las habilidades sociales en los estudiantes con TEA?

PI2: ¿Cuál es el impacto de las TIC en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes con TEA?

2. MÉTODO

Para abordar las preguntas de investigación, se llevó a cabo un examen sistemático de literatura. Se siguieron los lineamientos establecidos por PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) en la etapa de selección de los documentos (Page et al, 2021). El empleo de los principios PRISMA asegura un proceso de selección de literatura transparente y riguroso en las revisiones sistemáticas.

Además, se empleó un análisis bibliométrico con el fin de analizar el ámbito científico, examinar las tendencias investigativas e identificar los temas de mayor influencia. Para llevar a cabo este análisis, se utilizaron como herramientas principales el software “VOSviewer” y el entorno estadístico R, específicamente, se procesaron los datos de la base de datos mediante la aplicación “Biblioshiny” de “Bibliometrix”.

2.1. Estrategia de búsqueda

Atendiendo al método de exploración, se realizó una búsqueda en las bases de datos WOS (Web of Science) y Scopus el 22 de enero de 2024. Con el objetivo de acotar los resultados obtenidos, se empleó una serie de palabras claves relacionados con el campo de estudio en español y en inglés y fueron aplicados en el título de los artículos, los resúmenes y las palabras claves. Para ello, el procedimiento de búsqueda fue el siguiente: (“ASD” OR “Autism”) AND (“ICT”

or “Technology”) AND (“Education” or “Students”) y (“TEA” OR “Autismo”) AND (“Herramientas digitales” or “TIC” AND (“Educación” or “Educativo” or “Estudiantes”).

2.2. Criterios de inclusión y exclusión

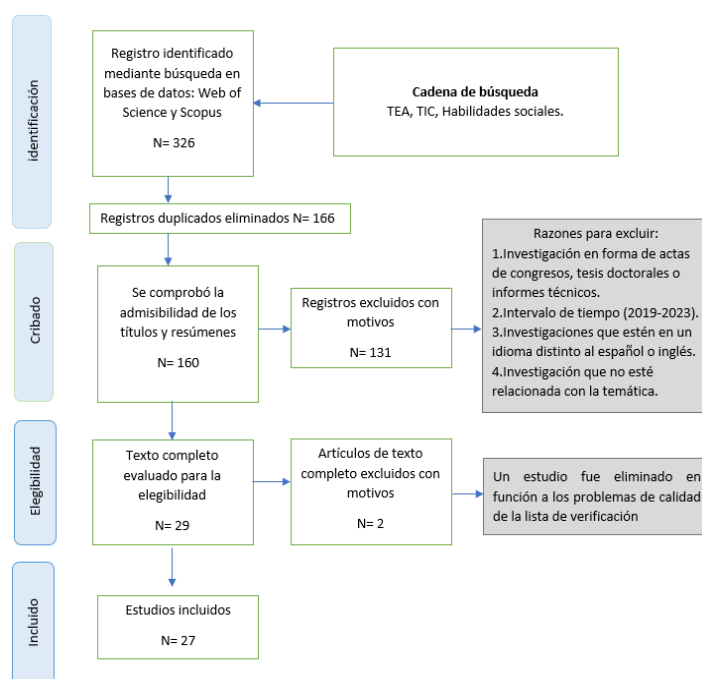
Con el fin de garantizar la calidad de las publicaciones recopiladas, se han definido criterios tanto de inclusión como de exclusión. Entre los criterios de inclusión se incluyen: a) artículos publicados entre 2019 y 2023; b) únicamente deben de ser artículos científicos; c) artículos publicados en español o en inglés; d) que estén centrados en el campo de investigación seleccionado en el ámbito educativo. En este sentido, los criterios de exclusión establecidos fueron los siguientes: a) los artículos que no estén dentro del intervalo de tiempo establecido; b) investigaciones que tengan un formato ajeno a un artículo científico; c) Investigaciones que no estén ni en español ni en inglés y; d) investigaciones que no estén centradas en la línea de investigación seleccionada.

2.3. Selección de la literatura

Se encontraron en total 326 registros en las dos bases de datos electrónicas examinadas. Después de eliminar los duplicados (n=166), se procedió a revisar los títulos y resúmenes de los estudios para determinar su idoneidad. Se excluyeron 131 estudios que no cumplían con los criterios establecidos de inclusión y exclusión. Luego, los 29 estudios restantes fueron evaluados en cuanto a su calidad metodológica, lo que resultó en la eliminación de 2 estudios. Finalmente, se identificaron 27 estudios aptos para su inclusión en la revisión. Se presenta el diagrama de flujo del proceso de selección de registros en la Figura 1, siguiendo las directrices PRISMA.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de la literatura



2.4. Evaluación de la calidad metodológica

Con el objetivo de evaluar la calidad metodológica, se utilizó la Lista de Verificación de Johanna Briggs (JBI), con el fin de determinar la robustez de los estudios. Esta lista comprende una serie de criterios que se aplican para evaluar la solidez y la validez de un estudio. Los 17 artículos identificados fueron evaluados según su calidad metodológica. Cada estudio incluido fue sometido a un análisis crítico e independiente utilizando una lista de verificación de seis puntos desarrollada por Aromataris y Munn (2020). Solamente dos estudios fueron excluidos debido a problemas de calidad identificados en la lista de verificación, ya que no cumplía con al menos cuatro de los criterios establecidos previamente.

Los estudios seleccionados deberán de cumplir al menos 4 de los criterios de la lista de verificación. La lista de verificación utilizada abarcó los siguientes criterios de evaluación (Tabla 2):

Tabla 1

Lista de verificación

Ítems	Sí	No
¿Se especifica claramente el propósito de la investigación?	✓	X
¿Aborda el uso e impacto de las TIC con el alumnado con TEA?	✓	X
¿Son adecuados los instrumentos de extracción de datos?	✓	X
¿Los resultados obtenidos son útiles para la comunidad científica?	✓	X
¿Las conclusiones de los autores se fundamentan en los datos analizados?	✓	X
¿Se han realizado recomendaciones para futuras investigaciones?	✓	X

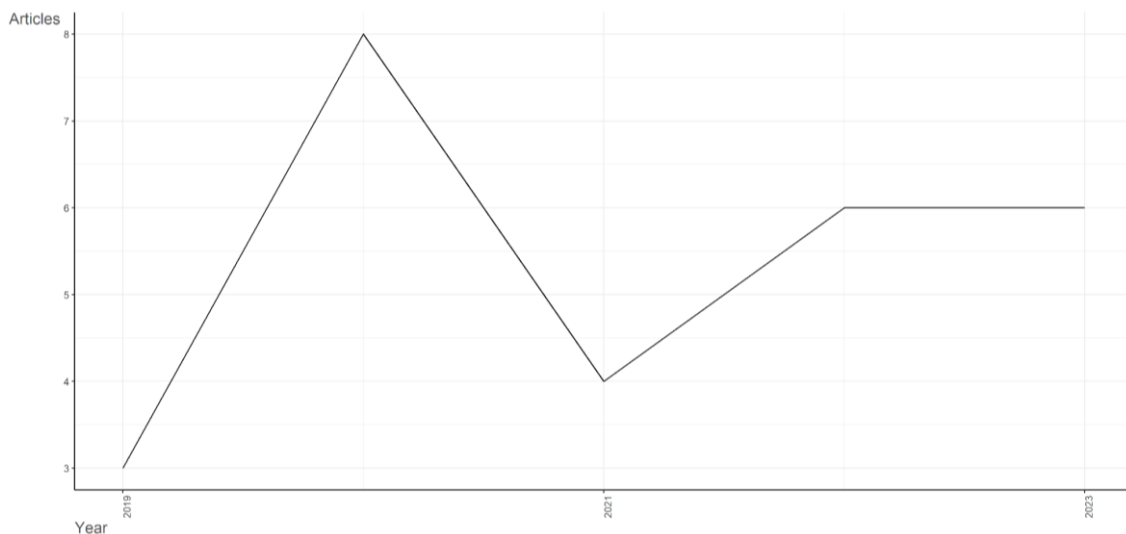
3. RESULTADOS

El análisis de los estudios incluidos en la revisión se llevaron a cabo considerando diversas variables con el objetivo de abordar las preguntas de investigación planteadas. Estas variables comprendieron el año de publicación, el país de origen, las revistas y el análisis de las palabras clave empleadas

La evolución en la producción de literatura científica sobre el uso de las TIC para el desarrollo de habilidades sociales de estudiantes con TEA. en los últimos cinco años revela ciertos aspectos interesantes a destacar (Figura 2). En primer lugar, en 2020 se registra la mayor concentración de artículos publicados sobre esta temática, alcanzando un total de 8 publicaciones. Este pico podría estar relacionado con eventos globales que hayan influido en la educación y la adopción de las TIC debido a la pandemia COVID-19. Se observa, de forma general, un aumento progresivo en la cantidad de estudios realizados a lo largo de los años. Este incremento podría indicar un creciente reconocimiento de la importancia de las TIC en el desarrollo social de estudiantes con TEA.

Figura 2

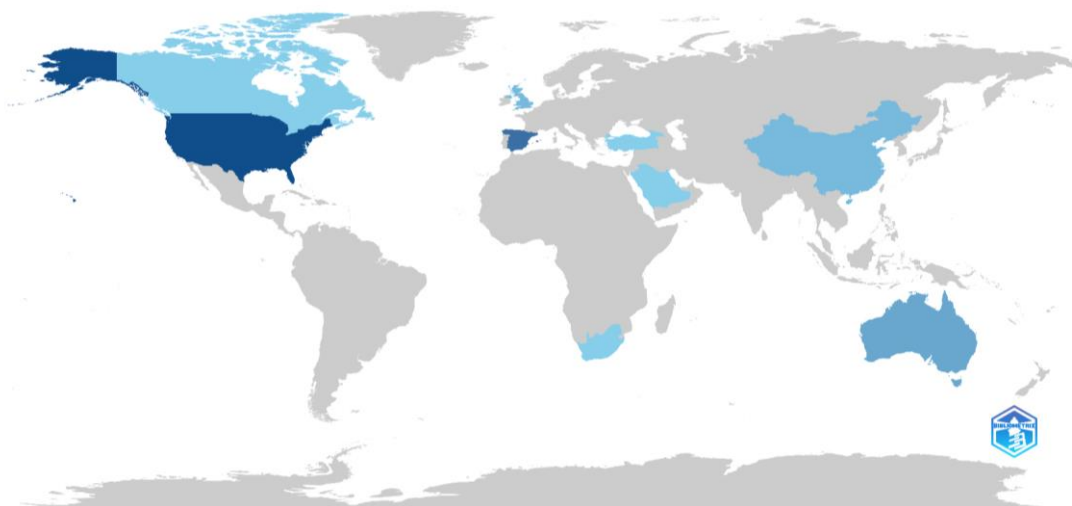
Distribución de estudios por año de publicación



La figura 3 presenta un mapa que destaca la distribución de las investigaciones sobre las TIC para el desarrollo social de los estudiantes con TEA según el país de producción. La mayor concentración de estudios engloba países como Estados Unidos (8), España (6), Australia (3), Reino Unido (3) y China (2). En menor medida se encuentran países como Kuwait (1), Chipre (1), Sudáfrica (1), Canadá (1) y Arabia Saudí (1). Estos datos reflejan una distribución global del interés y los esfuerzos por la investigación en esta área.

Figura 3

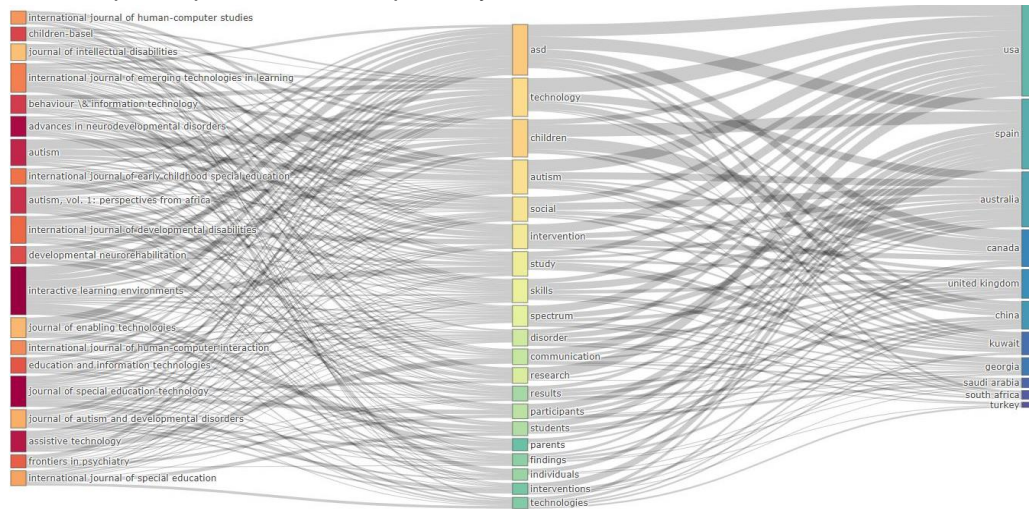
Distribución de estudios por país de publicación



Relacionar los aspectos sobre el país de producción, las revistas en el campo de investigación y las palabras clave utilizadas en literatura científica sobre el uso de las TIC para el desarrollo de habilidades sociales de estudiantes con TEA permite una comprensión más

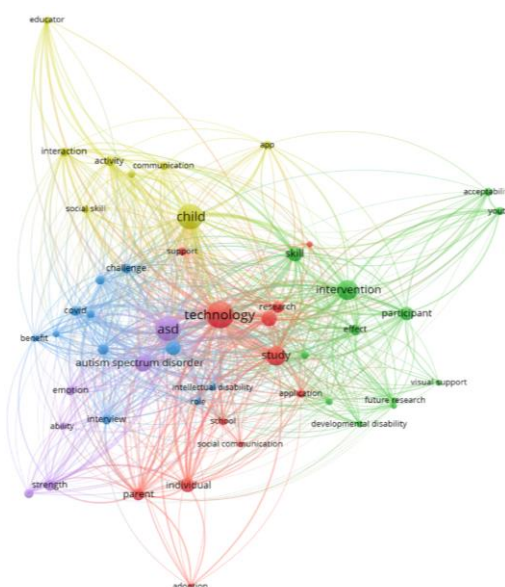
completa del estado actual de la investigación en este campo (Figura 4). En este sentido, podemos observar que los países líderes en la producción de estudios, como Estados Unidos o España, publican en revistas de mayor factor de impacto. Asimismo, se puede evidenciar que estos países utilizan palabras clave más variadas en los estudios, centrándose así en tendencias emergentes dentro del campo de las TIC y las TEA.

Figura 4
Gráfico triple de palabras clave, países y revistas educativas



Por último, mediante el software VOSviewer se examinó la co-ocurrencia de las palabras clave de los estudios seleccionados (Figura 5) con el fin de mostrar sus interconexiones a través de agrupaciones o clústeres. En este estudio se identifican cuatro clústeres relacionado con este campo de investigación:

Figura 5
Mapa de co-ocurrencia de palabras clave



Clúster 1: Beneficios de las TIC en el desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes con TEA. Esta línea, identificada de color amarillo, se centra en investigar de manera específica las oportunidades para el desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes con TEA al utilizar las TIC, centrándose en palabras como habilidades y la regulación emocional.

Clúster 2: Formación del profesorado en la integración de las TIC. Este campo de investigación, identificado de color amarillo, se centra en explorar las estrategias efectivas para la formación digital del profesorado para la integración de las herramientas digitales con los estudiantes con TEA para el desarrollo de habilidades sociales, abordando aspectos específicos como la mejora de la interacción, la comunicación o el uso de apps.

Clúster 3: Impacto de la colaboración entre la institución educativa y la familia. Esta línea de investigación, identificada de color rojo, se centra en investigar cómo la participación de la familia en entornos digitales educativos favorece el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes con TEA, destacándose términos como implicación, padres o escuela.

Clúster 4: Futuras investigaciones sobre el impacto digital en los estudiantes con TEA. Por último, en color verde, este campo de investigación se centra en la importancia de seguir investigando sobre el impacto de la tecnología para abordar las necesidades educativas del alumnado con TEA.

4. DISCUSIONES

La revisión de la literatura sobre el uso de herramientas digitales en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes con TEA se ha convertido en un campo crucial para abordar las necesidades específicas de este grupo de alumnado. En este contexto, el análisis de los estudios publicados en los últimos cinco años ha permitido responder las preguntas de investigación planteadas:

¿Cuál es el estado actual de la investigación acerca del uso de las herramientas tecnológicas en las habilidades sociales en los estudiantes con TEA?

Tras realizar la revisión bibliográfica de la literatura, se ha evidenciado que, atendiendo a la producción científica, se está evidenciando un aumento en la producción de artículos científicos sobre el campo de estudio, experimentando su mayor producción durante 2019. Es necesario destacar que se refleja un descenso de la producción científica durante la pandemia del Covid debido a que los autores priorizan la creación de nuevas investigaciones acerca del impacto del Covid-19 en las aulas y en el alumnado y otros temas relacionados (Estrada Lorenzo et al, 2021), como consecuencia, se redujo la producción de investigaciones relacionadas con nuestra línea de investigación. Es por ello, que actualmente se está volviendo a experimentar un aumento, dando lugar a un reconocimiento de la importancia de esta temática en la actualidad.

Por otro lado, atendiendo a la producción científica según el país de origen, se puede destacar que Estados Unidos lidera en cantidad de publicaciones, corroborando hallazgos previos (Cabanillas-Tello & Cabanillas-Carbonell, 2020). Este liderazgo resalta su continua

dedicación a la investigación en educación especial en dicho país. No obstante, es relevante resaltar la diversidad geográfica de la investigación, lo que indica su importancia en distintas partes del mundo. Esta diversidad enriquece la calidad de la investigación y promueve la colaboración internacional para encontrar soluciones efectivas en el uso de la tecnología en la educación de personas con TEA. Esta tendencia puede explicarse por los últimos estudios de Estados Unidos, que muestran la gran cantidad de estudiantes diagnosticados con TEA (Centers for Disease Control and Prevention, 2018). Este incremento en la prevalencia ha motivado una mayor inversión en financiamiento para investigaciones y en la difusión de información relacionada con la temática. La creciente conciencia sobre la magnitud del TEA ha impulsado a Estados Unidos a intensificar sus esfuerzos en la investigación y la divulgación, contribuyendo así al liderazgo evidente en la producción científica sobre este tema.

¿Cuál es el impacto de las TIC en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes con TEA?

La tecnología emerge como un recurso valioso en la educación de estudiantes con necesidades educativas (Chebli et al., 2017; Koumpouros & Kafazis, 2019). Los resultados del análisis de las investigaciones incluidas en este estudio subrayan el papel significativo de la tecnología para el desarrollo de habilidades sociales de estudiantes con TEA. En este sentido, se revelan diversas perspectivas en este campo de estudio.

En primer lugar, se destaca que el uso de las TIC en el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes con TEA presenta numerosos beneficios. Diversos estudios han estudiado el impacto positivo que tienen dichas tecnologías en el alumnado con TEA. En este sentido, se presentó una nueva tecnología que ayuda a que los estudiantes con TEA puedan comunicar sus emociones y mantener el control durante las interacciones sociales, concluyendo que el uso de estas tecnologías pueden resultar beneficiosas para mejorar tanto las habilidades sociales en las interacciones como en el emprendimiento y comunicación de sus propias emociones (Somme et al, 2016). En este sentido, durante los últimos años se han desarrollado múltiples plataformas con entornos virtuales para el alumnado con TEA, en las cuales son capaces de reproducir situaciones sociales específicas con el objetivo de desarrollar sus habilidades sociales. Son realmente beneficiosas al proporcionar un entorno seguro eliminando la ansiedad (Parsons et al, 2000).

En segundo lugar, a pesar de los beneficios, se destacan algunas limitaciones. Los hallazgos revelan que los profesores que utilizan las TIC con el alumnado con TEA necesitan más formación (Eden et al., 2019). Es esencial que los docentes reciban formación en el uso de las TIC para abordar la diversidad en el aula, especialmente para apoyar a los estudiantes con TEA, asegurando así una educación inclusiva y efectiva. Para ello, se requiere una comprensión sólida de las herramientas tecnológicas disponibles y la aplicación de estrategias pedagógicas adecuadas (Romero y Harari, 2017).

En tercer lugar, se destaca el impacto de la colaboración entre la institución educativa y la familia. Diversos estudios exploran cómo la participación de la familia contribuye a la mejora del

desarrollo personal y social de todos los estudiantes, debido a que las actividades que se desarrollan en un ambiente natural y familiar tienen más probabilidades de estar asociadas a consecuencias positivas (Dunst et al., 2001; Sánchez y García, 2009). El propósito de esta colaboración es establecer cauces de cooperación e interacción entre la familia-escuela que posibilite la comunicación permanente y el diseño e intercambio de experiencias (Aguilar y Leiva, 2012). En consecuencia, en el contexto del alumnado con TEA, estas experiencias permitirán la mejora de sus habilidades sociales y emocionales, así como una mejora en su proceso de inclusión social (Lozano Martínez y Merino Ruiz, 2015).

Finalmente, se destaca la necesidad de desarrollar futuras investigaciones sobre este campo de estudio atendiendo a las necesidades educativas del alumnado con TEA. Por un lado, la carencia de recursos digitales para apoyar a los estudiantes con autismo representa un desafío en el ámbito educativo, el cual es motivo de estudio. Varios autores señalan que, a medida que la tecnología avanza y se integra cada vez más en la educación, se espera que las TIC desempeñan un papel esencial en la mejora de la calidad de vida y el progreso académico de las personas con TEA. Para lograrlo, es fundamental que las instituciones educativas cuenten con la infraestructura y los recursos tecnológicos necesarios. Sin embargo, esta expectativa aún no se ha cumplido de manera uniforme (Marzal et al., 2023). Por otro lado, se destaca el análisis del impacto del uso de las herramientas tecnológicas en el alumnado con TEA. Examinar cómo el uso prolongado de la tecnología influye en áreas como la comunicación, la interacción social, la autonomía y las habilidades emocionales. Además, es fundamental considerar cómo estas tecnologías pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes con TEA y cómo pueden integrarse de manera efectiva en el entorno educativo para maximizar su impacto (Valencia et al, 2019).

En definitiva, se evidencia que el uso de la tecnología resulta beneficioso para los estudiantes con TEA favoreciendo el éxito en diversos contextos de su vida (Silveira-Zaldivar et al., 2021). Sin embargo, no podemos olvidar la necesidad, por un lado, de una formación digital del profesorado que realmente permita utilizar las TIC como herramienta educativa para la inclusión de estos estudiantes (Lázaro et al., 2015) y, por otro, de avanzar en la investigación sobre el uso de las tecnologías para los estudiantes con TEA, así como los beneficios que ofrecen.

5. CONCLUSIONES

La revisión sistemática ha evidenciado un crecimiento significativo en la producción científica acerca del impacto positivo de las herramientas digitales en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes con TEA. Estos hallazgos no solo resaltan la potencialidad de las TIC en la educación de estos estudiantes en diversos contextos de su vida, sino que también evidencian la capacidad de las tecnologías para mejorar sus habilidades sociales en entornos seguros y controlados. Destaca también la importancia de una estrecha colaboración entre la

familia y la institución educativa como factor determinante para el éxito de la inclusión social de estos estudiantes al vincular diversas experiencias con entornos familiares propicios para resultados positivos. Sin embargo, a pesar de los beneficios, se subraya la urgente necesidad de una formación sólida para los docentes que emplean las TIC en entornos educativos inclusivos. En este sentido, es fundamental avanzar en la investigación para una comprensión más completa de los beneficios y desafíos que las tecnologías presentan para este grupo específico de estudiantes. La búsqueda de soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes con TEA es esencial para maximizar el impacto positivo de las TIC en su desarrollo académico y social.

A pesar de los hallazgos y conclusiones obtenidos a través de la revisión sistemática, es importante señalar algunas posibles limitaciones debido al sesgo en la selección de estudios o a la acotación temporal de los estudios publicados, exclusivamente, en los últimos cinco años. La exclusión de ciertos estudios podría influir en la generalización de los resultados. De este modo, se sugiere que las futuras investigaciones aborden estas cuestiones para fortalecer la base de conocimiento en este campo.

6. REFERENCIAS

- Aguilar Ramos, M.C. y Leiva Olivencia, J.J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Pixel-bit: Revista de Medios y Educación*, 40, 7-19.
- Aromataris, E. & Munn, Z (2020). JBI Manual for Evidence Synthesis. Joanna Briggs Institute.
- Cabanillas-Tello, A. & Cabanillas-Carbonell, M. (2020). Application Software Analysis for Children with Autism Spectrum Disorder: a Review of the Scientific Literature from 2005 - 2020. 2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB), Iasi, Romania, pp. 1-4, <https://doi.org/10.1109/EHB50910.2020.9280261>
- Centers of Disease Control and Prevention (2018). *Prevalence of Autism spectrum Disorder among Children Aged 8 years*. Autism and developmental Disability Monitory network, 11 Sites, United Stated, 2014.
- Chebli, S.S., Lanovaz, M.J., & Dufour, M.M. (2017). Generalization following tablet-based instruction in children with autism spectrum disorders. *Journal of Special Education Technology*, 32(2), 70–79.
- Dunst, C.J., Bruder, M.B., Trivette, C.M., Hamby, D., Raab, M. y McLean, M. (2001). Characteristics and consequences of everyday natural learning opportunities. *Topics in Early Childhood Special Education*, 21(2), 68-92.
- Eden, S., Navon, M. & Shamir, A. (2019). Teachers' Attitudes, Motivation, and Use of iPads to Support Children With Learning Disabilities Versus Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 18(2), 1-3.

- Estrada-Lorenzo, J. M., Medino-Muñoz, J., Rebollo-Rodríguez, M. J., Campos-Asensio, C., & Primo-Peña, E. (2021). Consecuencias en la producción científica de la Covid-19. *Revista Española de Salud Pública*, (95), 1-9.
- Forteza-Sevilla, Sol, Escandell, O y Castro, J (2013). Estimación de la prevalencia de los trastornos del espectro autista en Canarias. *Anales de Pediatría*, 79(6), 352-359. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403313002002>
- Koumpouros, Y., & Kafazis, T. (2019). Wearables and mobile technologies in autism spectrum disorder interventions: A systematic literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 66, 101405.
- Lázaro, J. L., Estebanell, M., & Tedesco, J. C. (2015). Inclusión y cohesión social en una sociedad digital. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 44–59.
- Lozano Martínez, J., & Merino Ruiz, S. (2015). Utilización de las TIC's para desarrollar las habilidades emocionales en alumnado con TEA desde la colaboración escuela-familia-universidad: una experiencia en un aula abierta específica. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (31), 1-16.
- Lozano Martínez, J. y Merino Ruiz, S. (2015). Utilización de las TIC'S para desarrollar las habilidades emocionales en alumnado con TEA desde la colaboración escuela-familia-universidad: una experiencia en un aula abierta específica. *Revista DIM*, 31, 1-16.
- Marzal, A., Martínez-Rico, G., González-García, R. J., & Cañadas, M. (2023). Las TIC y la Competencia Sociocomunicativa del Alumnado con TEA: una Revisión Sistemática. *EDMETIC*, 12(1), <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.14578>
- Muñoz Rubio, A. F. (2018). El futuro de las TIC en TEA. *Publicaciones didácticas*, 94, 237-244.
- Page, M.J. et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799.
- Parsons, S., Beardon, L., Neale, H. R., Reynard, G., Eastgate, R., Wilson, J. R., Cobb, S. V. G., Benford, S. D., Mitchell, P., Hopkins, E. (2000). Development of social skills amongst adults with Asperger's Syndrome using virtual environments: the 'AS Interactive' project, In P. Sharkey, A Cesarani, L Pugnetti & A Rizzo (Eds) 3rd ICDVRAT, Sardinia Italy; University of Reading, 163170
- Romero, M. y Harari, I. (2017). Uso de nuevas tecnologías TICs-realidad aumentada para tratamiento de niños TEA un diagnóstico inicial. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 6(3), 131-137.
- Sánchez, C.A. y Gacía, A. (2009). Implicación de las familias en una escuela intercultural: una visión compartida. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(2), 1-19.
- Silveira-Zaldivar, T., Øzerk, K., & Özerk, G. (2021). Developing social skills and social competence in children with autism. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(3), 341–363.
- Sonne, T., Marshall, P., Müller, J., Obel, C., Grønbaek, K. (2016). A Follow-up Study of a Successful Assistive Technology for Children with ADHD and Their Families. In Proceedings

of the The 15th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '16). ACM, New York, NY, USA, 400-407. <https://doi.org/10.1145/2930674.2930704>

Suárez, F., Mata, B., y Peralbo, M. (2015). Valoración de un programa de intervención para niños con TEA basado en las TIC. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (09), 094-098.

Valencia, K., Rusu, C., Quiñones, D., y Jamet, E. (2019). The impact of technology on people with autism spectrum disorder: a systematic literature review. *Sensors*, 19(20), 4485.

ESCALA DE ACTITUDES DE LAS COMUNIDADES EDUCATIVAS SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DIRIGIDA AL APOYO DE ALUMNADO CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA).

María Dolores Díaz-Noguera ¹
Carlos Hervás-Gómez ¹

1. INTRODUCCIÓN

Nuestra aportación está enmarcada en el proyecto I+D+I “Capacitación docente en competencias digitales inclusivas como apoyo al alumnado con Trastornos del Espectro Autista” (PID2022-138346OB-I00)”. El objetivo es, analizar las características psicométricas validadas de una versión reducida del cuestionario “Percepciones de la Comunidad Educativa sobre el uso de la Inteligencia Artificial en Organizaciones Inclusivas” (PECAIO). Este instrumento pretende evaluar la Inteligencia Artificial (a partir de ahora IA) utilizadas en las organizaciones e-inclusivas. El tema de las instituciones formativas como agentes de cambio e inclusión lo había tratado previamente a este estudio (Díaz-Noguera et al., 2020). Y por otro lado tenemos la IA, en la educación (AIEd) es un campo de investigación en crecimiento que tiene el potencial de transformar las prácticas de aprendizaje y enseñanza. El proceso de desarrollo de aplicaciones AIEd éticas y adecuadas para su propósito requiere diálogos continuos entre múltiples partes interesadas, que incluyen estudiantes, profesores y todos los implicados en la comunidad educativa. En el ámbito internacional podemos identificar los esfuerzos por desarrollar políticas para una IA ética han identificado el diálogo entre múltiples partes interesadas como un

¹ Universidad de Sevilla

método para mitigar el riesgo de exacerbar las desigualdades sociales (por ejemplo, IEEE, 2018; OCDE, 2022; UNESCO, 2021).

En los últimos años, se ha verificado un aumento exponencial de los casos de TEA en el mundo (Federación Autismo Galicia, 2019). Asimismo, los estudios de esta federación ponen de manifiesto que, aunque en España no existen censos oficiales sobre personas con TEA, los datos de estudios epidemiológicos realizados en Europa hablan de un caso de TEA por cada cien nacimientos. En consonancia con estos datos, Autismo Sevilla (s.f.), partiendo de los datos poblacionales de nuestro entorno, estima que podría haber, al menos, 19.000 casos TEA en la provincia de Sevilla. Los déficits en las habilidades sociales son una característica central de los trastornos del espectro autista (TEA). Este metaanálisis de 55 estudios de diseño de un solo sujeto examinó la efectividad de las intervenciones de habilidades sociales en la escuela para niños y adolescentes con TEA. Los efectos de intervención, mantenimiento y generalización se midieron calculando el porcentaje de puntos de datos no superpuestos. Los resultados sugieren que las intervenciones en habilidades sociales han sido mínimamente efectivas para los niños con TEA. Se destacan las características específicas de los participantes, el entorno y los procedimientos que conducen a los resultados de intervención más efectivos, y se discuten las implicaciones para el personal escolar. Finalmente, los resultados se comparan con los resultados de metaanálisis similares que involucran intervenciones de habilidades sociales con otras poblaciones de niños (Bellini et al., 2007; Kasari, et al., 2016). Otros estudios, tuvieron como objetivo: El objetivo evaluar la efectividad de una intervención grupal con el objetivo de mejorar las habilidades sociales y comunicativas en individuos con trastorno del espectro autista. Durante un período de 11 meses, N = 17 niños y adolescentes recibieron tratamiento de acuerdo con el Entrenamiento de Habilidades Sociales de Frankfurt (CONTACTO). Se evaluaron las calificaciones de los padres, los maestros, los expertos y los expertos ciegos para juzgar los resultados con respecto a la interacción entre pares, los comportamientos autistas, el funcionamiento adaptativo y la carga familiar. Los participantes mostraron mejoras antes del tratamiento de seguimiento, particularmente en el área de la sintomatología autista. Los tamaños del efecto (η^2 cuadrada parcial) variaron de 0,02 a 0,69. Entre otras cosas, los modelos de regresión mostraron una influencia positiva del coeficiente intelectual y las habilidades lingüísticas en las ganancias en habilidades sociales. Los hallazgos indican que KONTAKT podría ser útil para mejorar las habilidades sociales y reducir la psicopatología relacionada con el autismo a lo largo del tiempo en diferentes contextos. Sin embargo, se necesitan ensayos controlados para asegurar su efectividad (Herbrecht, et al., 2009). Igualmente, los resultados de investigaciones que describen las mejores prácticas profesionales en relación con la evaluación y planificación de las necesidades de apoyo a persona con discapacidad intelectual tienen en consideración las políticas públicas y la sensibilidad desarrollada en las últimas décadas sobre la discapacidad o diversidad funcional, en este estudio (Thompson & DeSpain , 2016), se proporcionan escalas validadas, donde se presta especial atención a las propiedades psicométricas y la estructura factorial de las escalas de evaluación y apoyo, y fundamentalmente

se hace hincapié en la utilidad que tiene para los equipos de orientación a la hora de tomar decisiones.

2. MÉTODO

Esta investigación es el resultado de un trabajo conjunto entre las Universidades de Sevilla y la colaboración de centros educativos en Grecia. El diseño de investigación utilizado ha sido descriptivo, esto quiere decir que su enfoque va dirigido a describir y comprender las actitudes de la comunidad educativa sobre la incorporación de la IA en su funcionamiento como organizaciones inclusivas y sostenibles. Este tipo de diseño se utiliza para recopilar la información actual, características o comportamientos de los miembros de la comunidad educativa, sin manipular variables ni establecer relaciones causales. En este apartado metodológico encontraremos los objetivos, la muestra (participantes y procedimiento, y la recogida y análisis de los datos.

2.1. Objetivos

Nuestro objetivo principal ha sido: Analizar las características psicométricas validadas de una versión reducida del cuestionario “Percepciones de la Comunidad Educativa sobre el uso de la Inteligencia Artificial en Organizaciones Inclusivas” (PECAIO).” Nos proponemos evaluar los recursos digitales, concretamente la Inteligencia Artificial utilizados en las organizaciones e-inclusivas (en centros españoles y centros educativos griegos).

2.1.1. La muestra y procedimiento

El cuestionario se administro a una muestra de 159 docentes en España y Grecia. El cuestionario se realizó en formato digital, a través de la plataforma “Google Forms”. La recolección de datos se realizó en las plataformas digitales institucionales en los centros de secundaria en Grecia y centros educativos de la comunidad andaluza. Se realizaron análisis descriptivos basados en tendencia central y dispersión (O1, O3). Además, se aplicaron estadísticas de contraste para realizar una comparación de las puntuaciones obtenidas (O2, O3). Específicamente, se utilizaron la prueba U de Mann Whitney y el tamaño del efecto d de Cohen para evaluar la magnitud de las diferencias entre la prueba previa y la prueba posterior (O2). También se aplicó la prueba Kruskal Wallis H para comparar los perfiles de competencias propuestos que fueron objeto de estudio (O3). Paralelamente, se verificó que los datos no se distribuyeron normalmente mediante el estudio de asimetría y curtosis. La prueba de Kolmogorov-Smirnov confirmó esta comprobación, con una significancia (valor p) igual a 0,000 para todos los ítems (distribución no normal). Los datos obtenidos se analizaron con el software SPSS (v.26).

3. RESULTADOS

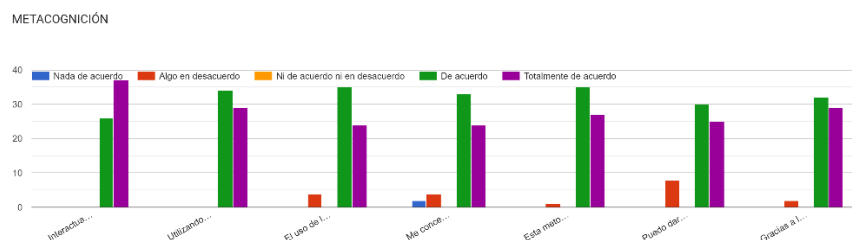
Los resultados de la investigación nos indican que el instrumento En la dimensión "Metacognición", el 100% de los encuestados ha respondido a todos los ítems. En relación al ítem MG1, el 41,27% está de acuerdo y el 58,73% está totalmente de acuerdo. Con respecto al ítem MG2, el 53,97% está de acuerdo y el 46,03% está totalmente de acuerdo. En cuanto al ítem MG3, el 6,35% está algo en desacuerdo, el 55,56% está de acuerdo y el 38,1% está totalmente de acuerdo. En el ítem MG4, el 3,17% no está de acuerdo, el 6,35% está algo en desacuerdo, el 52,38% está de acuerdo y el 38,1% está totalmente de acuerdo. En cuanto al ítem MG5, el 1,59% está algo en desacuerdo, el 55,56% está de acuerdo y el 42,86% está totalmente de acuerdo. Respecto al ítem MG6, el 12,7% está algo en desacuerdo, el 47,62% está de acuerdo y el 39,68% está totalmente de acuerdo. Finalmente, en el ítem MG7, el 3,17% está algo en desacuerdo, el 50,79% está de acuerdo y el 46,03% está totalmente de acuerdo.

Tabla 1

Dimensiones e ítems del cuestionario

DIMENSIÓN	ÍTEMS
METACOGNICIÓN (MG)	MG1. Interactuando con actividades en donde se utilice la IA mejoraría mi capacidad para aprender a aprender. MG2. Utilizando la IA en las clases en donde se pudiese, podría favorecer el desarrollo de la competencia relacionada con el autoaprendizaje. MG3. El uso de la IA favorecería mi pensamiento crítico al plantearme durante su utilización preguntas e interrogantes que pueden generar interesantes debates con los docentes y demás estudiantes. MG4. Me concentro mejor cuando mi profesor utiliza la IA. MG5. Esta metodología me ayudará a realizar, más a menudo, autoevaluación y autorreflexión sobre mi proceso en cualquier ámbito. MG6. Puedo dar explicaciones más eficazmente con el uso de la IA. MG7. Gracias a la IA puedo desarrollar procesos cognitivos de retroalimentación para aprender de mis errores en el proceso de toma de

Gráfico 1



Según los resultados, el alumnado presta mucha importancia a la motivación intrínseca, atención y participación durante el proceso de la incorporación de la IA. Si el alumnado trabaja conscientemente estos factores, hallaremos más eficacia en los grupos cooperativos. Más del 38% de los futuros docentes encuestados opinan que la incorporación de la IA favorece las destrezas de trabajo cooperativo. Es decir, un tercio de ellos podrían conocer y dominar su motivación, atención y participación en procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del aula para que el objetivo común del grupo cooperativo sea resuelto de forma eficaz; al no ser la mayoría conscientes de sus habilidades y limitaciones, complica la acción de asumir responsabilidades grupales o estrategias cooperativas. No obstante, la consecución de ello es un camino extenso que requiere mayor tiempo.

4. DISCUSIÓN

La IA en las aplicaciones formativas nos ha ayudado a reflexionar sobre sus enfoques de aprendizaje (Enfoques de aprendizaje | ECLKC, 2020), en este sentido como propuesta de mejora nos apuntamos a revisar las propuestas realizadas en el Marco de Head Start, que a menudo se han presentado desafíos que han requerido la aplicación de sus habilidades cognitivas y la resolución activa de problemas. Por tanto, nos ha proporcionado información sobre qué es lo que mejor ha funcionado con nuestros futuros docentes, donde debemos enfocarnos para conseguir los mejores resultados y cuál es el camino para seguir mejorando habilidades en áreas específicas.

5. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio llevaron a las siguientes conclusiones, podemos indicar que nuestro instrumento de “Percepciones de la Comunidad Educativa sobre el uso de la Inteligencia Artificial en Organizaciones Inclusivas” (PECAIO), ha surtido un fuerte impacto. Los ítems

relacionados con "Metacognición" han sido recolocados gracias a la supresión de la dimensión inicial "Toma de Decisiones".

Durante el proceso de análisis de datos, el cuestionario inicial sufrió modificaciones, ya que las dimensiones principales que abarcaba eran "Aprendizaje Situado", "Motivación Intrínseca", "Competencia Cooperativa" y "Toma de Decisiones". Los ítems correspondientes a cada una de estas dimensiones fueron reubicados en las nuevas dimensiones sin alterar las respuestas de los encuestados. Las nuevas dimensiones son

"Metacognición", "Motivación Intrínseca" y "Competencia Cooperativa". El análisis estadístico se ha llevado a cabo de nuevo por expertos y sigue dentro de los parámetros de fiabilidad.

Se pretende seguir mejorando y depurando el cuestionario eliminando ítems para abarcar, de forma más amplia, la valoración del impacto de la IA en las organizaciones inclusivas y sus repercusiones en la formación docente. En cuanto al impacto que estas prácticas tienen en los centros educativos, tal y como hemos apuntado anteriormente es un recurso de aprendizaje valioso (Tuomi, 2018).

El instrumento analizado y explorado permite avanzar en futuras indagaciones sobre el diagnóstico de la actitud docente hacia la IA y el uso de metodologías emergentes.

Esta investigación quiere contribuir a las implicaciones formativas que están desarrollando los futuros docentes, como es una actitud favorable en su rol profesional hacia el uso de IA como herramientas de aprendizaje. Como hemos indicado en los resultados, favorece la metacognición, descrita como la capacidad de reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.

El juego es una herramienta valiosa en la educación y debe utilizarse para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de los estudiantes. La motivación y el compromiso en los procesos de aprendizaje regulado son esenciales para la gestión del cambio y la innovación en las organizaciones educativas, incorporando a los estudiantes en un rol activo, desarrollando la creatividad y la innovación en los grupos cooperativos de trabajo. La gamificación es una herramienta muy útil en la organización educativa, ya que permite mejorar la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes, así como fomentar la creatividad y la innovación en el equipo. Por lo tanto, es importante que las organizaciones educativas sigan avanzando en la aplicación de la gamificación como una estrategia para mejorar su desempeño y alcanzar sus objetivos.

En las propuestas de futuro nos gustaría seguir profundizando en las diferentes aplicaciones de la IA. Especialmente en la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen los proyectos educativos inclusivos que utilizan IA y que se enfocan en enseñar habilidades sociales básicas en niños con trastorno del espectro autista (TEA)? En cuanto al instrumento utilizado, seguimos analizando y explorando para ver si nos seguir avanzando en futuras indagaciones sobre la IA y las actitudes de la comunidad educativa. También señalamos que los resultados obtenidos apuntan hacia la metacognición, dado que nos ha permitido reflexionar sobre nuestro propio proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las limitaciones de este escrito son no constancia del análisis factorial confirmatorio (AFC), donde se ha establecido una hipótesis previa sobre la relación de los factores y su número y naturaleza, especificando el número de factores y cómo las variables se relacionan entre sí. Esta herramienta que tiene un desarrollo exponencial, y como constatamos una literatura científica abundante y concluyente, sobre la importancia de aprender y desarrollar equipos de aprendizaje, y por ende de trabajo en el futuro.

6. FINANCIACIÓN:

LA PUBLICACIÓN ES PARTE DEL PROYECTO PID2022-138346OB- I00, FINANCIADO POR MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE.

7. REFERENCIAS

- Bellini, S., Peters, J., Benner, L., C Hopf, A. (2007). A Meta-Analysis of School-Based Social Skills Interventions for Children with Autism Spectrum Disorders. *Remedial and Special Education*, 28, 153 - 162. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030401>
- Díaz-Noguera, M., Παρασκειη, M. & López-Cámara., A. (2020). Organizaciones E- inclusivas: Nuevos Escenarios Coronavirus. En E. Colomo Magaña. E. Sánchez-Rivas, J. Ruíz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez (Coords.). *La tecnología como eje del cambio metodológico. Libro de resúmenes del XXIII Congreso Internacional EDUtec*, (pp. 1458-1461). UMA editorial. ISBN: 978-84-1335-052-3.
- Enfoques de aprendizaje | ECLKC. (2020, 20 noviembre). ECLKC. <https://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/es/preparacion-escolar/effective-practice-guides/enfoques-de-aprendizaje>
- Federación Autismo Galicia. (2019). Info Autismo, Prevalencia. [https://www.autismogalicia.org/index.php?V_dir=MSC&V_mod=showart&id=312#:~:text=A actualmente%20se%20estima%20que%20en,de%20TEA%20cada%20100%20nacimientos](https://www.autismogalicia.org/index.php?V_dir=MSC&V_mod=showart&id=312#:~:text=A%20actualmente%20se%20estima%20que%20en,de%20TEA%20cada%20100%20nacimientos)
- Herbrecht, E., Poustka, F., Birnkammer, S., Duketis, E., Schlitt, S., Schmötzer, G., C Bölte, S. (2009). Pilot evaluation of the Frankfurt Social Skills Training for children and adolescents with autism spectrum disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 18, 327-335. <https://doi.org/10.1007/s00787-008-0734-4>
- IEEE. (2019). *Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems* (1st Ed.). The IEEE Global Initiative on Ethics of OECD.
- (2022). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD/LEGAL/0449. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- Kasari, C., Dean, M., Ketzmann, M., Shih, W., Orlich, F., Whitney, R., Landa, R., Lord, C., & King, B. (2016). children with autism spectrum disorder and social skills groups at school: a randomized trial comparing intervention approach and peer composition.. *journal of child*

psychology and psychiatry, and allied disciplines, 57 2, 171-9 .
<https://doi.org/10.1111/jcpp.12460>.

Thompson, J.R., DeSpain, S. (2016). Community Support Needs. In: Singh, N. (eds) Handbook of Evidence-Based Practices in Intellectual and Developmental Disabilities. Evidence- Based Practices in Behavioral Health. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26583-4_7

Tuomi, I. (2018). The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education.

European Commission, Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/12297> UNESCO. (2021).

Recommendation on the ethics of artificial intelligence. United Nations

Educational, Scientific and Cultural Organization.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I.,

Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., & Romero-Rodríguez, J. M. (2020). Sharenting:

Adicción a Internet, autocontrol y fotografías online de menores. *Comunicar*, 28(64), 97-108.

<https://doi.org/10.3916/C64-2020-09>

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	IA, HERRAMIENTAS EDUCATIVAS: EL CHAT GPT	11
3.	TECNOLOGÍA EN CONTEXTOS DE CRISIS: CREACIÓN Y ROL DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN TECNOLÓGICA EN UN COLEGIO DE CHILE DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19.....	17
4.	LA RELACIÓN ENTRE LOMLOE Y LOS PRINCIPALES MODELOS DIDÁCTICOS.....	31
5.	MAPEO BIBLIOGRÁFICO SOBRE EL USO DE LA REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL EN EL ALUMNADO CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.....	37
6.	EXPLORANDO LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE LA INCLUSIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	53
7.	EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y SU RELACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	61
8.	AVANCES Y DESAFÍOS EN LA INTEGRACIÓN DEL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO EN LA EDUCACIÓN	69
9.	EL ROL DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LAS ETAPAS EDUCATIVAS OBLIGATORIAS	77
10.	IMPACTO DE LAS TIC EN COMO APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD: UNIVERSIDAD DE ALMERÍA Y GRANADA.....	87
11.	ESTUDIOS STEAM EN LA ENSEÑANZA OBLIGATORIA	93
12.	LA EDUCACIÓN FÍSICA COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIÓN DE ALUMNOS CON DISCAPACIDAD	103
13.	DESARROLLO DE UNA PRÁCTICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN: DISEÑO DE UN MATERIAL TIC PARA EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.....	115
14.	MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ABORDAJE DESDE LA TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN.....	125
15.	LA OFERTA DEPORTIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA.....	139
16.	PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL FOMENTO DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA EN MUJERES Y NIÑAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES	151
17.	UNA PROPUESTA SOBRE UN MATERIAL TECNOLÓGICO EDUCATIVO COMO APOYO AL AUTISMO.....	165

18.	SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y USO ADECUADO DE LAS TIC EN ETAPAS DE EDUCACIÓN OBLIGATORIAS	175
19.	EXPLORANDO FRONTERAS: EL IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN LAS HABILIDADES SOCIALES DEL ALUMNADO CON TEA.....	185
20.	ESCALA DE ACTITUDES DE LAS COMUNIDADES EDUCATIVAS SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DIRIGIDA AL APOYO DE ALUMNADO CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA).	197



ISBN: 978-84-1070-188-5

Dykinson, S.L.