

**INVESTIGACIÓN Y
CONOCIMIENTOS EN LA
EDUCACIÓN ACTUAL**

**María Navarro Granados
José Jesús Sánchez Amate
Pablo Berbel Oller
Carmen Rodríguez-Jiménez
(Coordinadores)**

**Collection Innovation in Social Sciences
Colección en Innovación en Ciencias Sociales**

INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTOS EN LA EDUCACIÓN ACTUAL

María Navarro Granados
José Jesús Sánchez Amate
Pablo Berbel Oller
Carmen Rodríguez-Jiménez
(Coordinadores)

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)

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 / www.dykinson.es / www.dykinson.com

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

© Los autores
Madrid, 2024

ISBN: 978-84-1070-881-5

Colección Innovación en Ciencias Sociales

Esta colección sistematiza principios y experiencias formativas vinculadas con la Innovación educativa en Ciencias Sociales.

Directores.

Dr. D. Eloy López Meneses (Universidad Pablo de Olavide).

Dr. D. César Bernal Bravo (Universidad Rey Juan Carlos).

Directores Adjuntos.

Dr. D. Esteban Vázquez Cano (Universidad Nacional de Educación a Distancia).

Dra. Dña. Antonia Rodríguez Fernández (Universidad de Almería).

Comité Científico.

Dr. D. Pedro Román Graván (Universidad de Sevilla).

Dr. D. Carlos Hervás Gómez (Universidad de Sevilla).

Dra. Dña. Esther Fernández Márquez (Universidad Pablo de Olavide).

Dra. Dña. Isotta Mac Fadden (Universidad de Salamanca).

Dra. Dña. Irene Magdalena Palomero Ilardía (Universidad Rey Juan Carlos).

Dr. D. Cristóbal Ballesteros Regaña (Universidad de Sevilla).

Dr. D. Samuel Crespo Ramos (Universidad Pablo de Olavide).

Dr. D. Emilio Abad Segura (Universidad de Almería).



Esta colección está patrocinada por la Cátedra de Educación en Tecnologías Emergentes, Gamificación e Inteligencia Artificial (EduEmer).

ÍNDICE

Capítulo 1.	ASISTENTES DE APRENDIZAJE BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y EXPERIENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR. María Jose Casañ, Marc Alier, Juanan Pereira y Francisco José García-Peñalvo.	13
Capítulo 2.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y APOYO AL TEA: TUTORÍA ONLINE COMO HERRAMIENTA INCLUSIVA. José Jesús Sánchez Amate, Antonio Luque de la Rosa, Pablo Berbel Oller y María Dolores Andújar Tortella.	37
Capítulo 3.	REPENSANDO EL APRENDIZAJE EN LA ERA DE LA INNOVACIÓN. Blanca Berral Ortiz, Carmen Rodríguez Jiménez, Carmen Rocío Fernández Fernández y Alejandro Martínez Menéndez.	51
Capítulo 4.	LAS PLATAFORMAS MOOC: INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA EXCELENCIA DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA. Esther Fernández Márquez, Amelia Rosa Granda Piñan, Juan Tarquino Calderón Cisneros y Eloy López Meneses.	69
Capítulo 5.	LA INCLUSIÓN DE ALUMNOS INMIGRANTES DE SEGUNDA GENERACIÓN EN LA ESCUELA SECUNDARIA ITALIANA. Stefania Ciaccio, María del Mar Fernández Martínez y María Dolores Pérez-Esteban.	87
Capítulo 6.	INNOVACIÓN DOCENTE. EXPOSICIÓN DIDÁCTICA SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA INCLUSIÓN. José Fernández Cerero y Carlos Brigas.	99
Capítulo 7.	ENSEÑAR ARTE Y DISEÑO EN LA ESCUELA PRIMARIA. Mariana-Daniela González Zamar.	111

Capítulo 8.	<p>LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EVALUACIÓN CRÍTICA PARA UNA ADOPCIÓN RESPONSABLE.</p> <p>Ángel Freddy Rodríguez-Torres, Nancy Isabel Cargua-García, Johanna Patricia Bustamante-Torres, Francisco Esteban Hernández-Pereira.</p>	135
Capítulo 9.	<p>EVALUACIÓN DEL INFLUJO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNIVERSITARIOS DE CEUTA.</p> <p>Federico Pulido Acosta.</p>	155
Capítulo 10.	<p>LOS JUEGOS DE MESA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA TRABAJAR PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES EN LAS AULAS.</p> <p>Olga Moreno-Fernández, Alejandro Gómez-Camacho, Francisco Núñez-Román y Celia Corchuelo-Fernández.</p>	175
Capítulo 11.	<p>ESTRATEGIAS INCLUSIVAS EN LENGUA DE SIGNOS ESPAÑOLA Y COMUNIDAD SORDA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: IMPLICACIONES Y DESARROLLO PARA ODS 4.</p> <p>María Celeste González-González, Miriam Díaz-Vega, José Luis López-Bastias y Ricardo Moreno-Rodríguez.</p>	189
Capítulo 12.	<p>DISGRAFÍA: COMPRENSIÓN, IDENTIFICACIÓN E INTERVENCIÓN PARA UN APRENDIZAJE INCLUSIVO.</p> <p>Marta Castillo-Segura.</p>	211

INTRODUCCIÓN

El libro titulado “Innovación y conocimientos en la educación actual” presenta una selección de revisiones de la literatura y estudios de investigación que conforman un conjunto de escenarios formativos que abogan por el avance y la investigación.

En el primer capítulo denominado: “*Asistentes de Aprendizaje Basados en Inteligencia Artificial: Principios de Seguridad y Experiencias de Implementación en educación superior*” analiza el uso de asistentes de aprendizaje basados en inteligencia artificial (IA) como herramientas para transformar la educación superior. A través de un enfoque riguroso y sustentado en el *AI Safe Manifesto*, el trabajo presenta siete principios esenciales para garantizar la integración ética y segura de la IAGen en entornos educativos.

En el siguiente capítulo investiga el desafío de incluir a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) mediante herramientas tecnológicas. Con una metodología cualitativa y un enfoque interpretativo, explora la eficacia de la tutoría online para superar barreras educativas, destacando su impacto positivo en la participación e inclusión. Este trabajo combina teoría y práctica para proponer soluciones concretas que enriquecen el campo de la educación inclusiva.

El tercer capítulo aborda el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la transformación de las metodologías educativas. Mediante una revisión exhaustiva de la literatura especializada, se examinan tanto los avances como las implicaciones de estas herramientas en el ámbito pedagógico, ilustrando su potencial mediante casos representativos de innovación y éxito. Además, el análisis incluye una reflexión crítica sobre los desafíos éticos y prácticos que plantea su integración en contextos educativos diversos.

El cuarto capítulo analiza el impacto de los Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC, por sus siglas en inglés) en el ámbito de la educación superior. Basado en una revisión crítica de la literatura científica, este estudio explora cómo los MOOC han ampliado significativamente el acceso al aprendizaje, promoviendo la democratización de la educación y generando nuevas oportunidades tanto para estudiantes como para profesionales. Además, se reflexiona sobre las repercusiones de esta modalidad educativa en las instituciones formativas, destacando su papel cada vez más relevante en el contexto global de la educación.

El quinto capítulo investiga los desafíos y las estrategias de inclusión dirigidas a estudiantes migrantes de segunda generación en Italia. A través de una revisión detallada de políticas y prácticas educativas, se analizan enfoques efectivos que promueven la integración de este grupo en el sistema educativo. Además, el capítulo propone un marco conceptual que puede orientar futuras investigaciones y servir como base para el diseño de acciones políticas inclusivas.

En el siguiente capítulo, se sustenta que la innovación docente desempeña un papel clave en la formación de educadores y educadoras capacitados para atender la diversidad en el aula, especialmente mediante el uso de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA). La actividad didáctica sobre tecnologías de asistencia e IA para la inclusión, llevada a cabo durante una estancia predoctoral en el Instituto Politécnico de Guarda, Portugal, consistió en una exposición interactiva. Esta incluyó infografías y carteles multilingües que abordan la evolución e integración de tecnologías relacionadas con diversas discapacidades y la IA. Los futuros docentes investigaron, diseñaron y presentaron materiales visuales que favorecen la comprensión y el uso de herramientas tecnológicas inclusivas. La actividad innovadora contribuyó al fortalecimiento de competencias pedagógicas, comunicativas y éticas, fomentando la creatividad, el aprendizaje colaborativo y el diseño de estrategias inclusivas.

A lo largo del séptimo capítulo, se aborda la importancia de enseñar arte y diseño en el desarrollo personal de los estudiantes. Mediante una revisión bibliográfica, se analizan los beneficios de estas disciplinas en la autoestima y la capacidad comunicativa, subrayando su relevancia para una educación integral.

El octavo capítulo explora el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, analizando casos de estudio que demuestran cómo esta tecnología está transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se destacan las oportunidades y los desafíos, así como las implicaciones éticas y pedagógicas.

El noveno capítulo examina la relación entre inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios. A partir de un estudio empírico, se analizan los factores clave que influyen en esta relación, proporcionando recomendaciones para optimizar el aprendizaje y el desarrollo personal de los estudiantes.

En el siguiente capítulo analiza el potencial de los juegos de mesa como herramientas didácticas innovadoras para abordar problemáticas socioambientales en las aulas. En un contexto global de crisis climáticas y desigualdades sociales, se plantea la necesidad de metodologías activas que promuevan el aprendizaje

significativo, el pensamiento crítico y la colaboración. Por último, se describe cómo futuros docentes diseñaron juegos enfocados en temas como la sostenibilidad y la justicia social, integrando teoría y praxis educativa.

En el penúltimo capítulo analiza las estrategias inclusivas en el Grado de Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda, alineadas con el ODS-4 para garantizar una educación equitativa y de calidad. Destaca el uso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y metodologías activas como herramientas clave para atender la diversidad y promover la participación estudiantil. A través de un estudio descriptivo, se evidencian avances en prácticas inclusivas, aunque persisten desafíos en la formación docente y adaptación a los distintos ritmos de aprendizaje. Se concluye que el docente es central para crear entornos accesibles y enriquecer la experiencia educativa universitaria.

Finalmente, en el último capítulo aborda la disgrafía, un trastorno que afecta la escritura y tiene repercusiones académicas, sociales y emocionales. Destaca la importancia del diagnóstico temprano mediante herramientas integrales y la diferenciación de otros trastornos como dislexia y disortografía. Propone intervenciones personalizadas, incluyendo ejercicios de grafomotricidad, programas educativos y tecnologías de apoyo, que involucran a docentes, familias y especialistas. Además, subraya la necesidad de formación docente y estrategias inclusivas para fomentar un aprendizaje adaptado y mejorar la calidad de vida del estudiante.

En última instancia, las contribuciones científicas reunidas en esta obra reflejan un compromiso colectivo con la excelencia educativa. Cada capítulo presenta perspectivas innovadoras y enfoques prácticos, abriendo nuevas vías para la investigación y la implementación de estrategias educativas orientadas al desarrollo sostenible de la calidad educativa.

Muchas gracias

ASISTENTES DE APRENDIZAJE BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y EXPERIENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

María Jose Casañ

UPC Universidad Politécnica de Cataluña - Barcelona Tech, Barcelona, España

Marc Alier

UPC Universidad Politécnica de Cataluña - Barcelona Tech, Barcelona, España

Juanan Pereira

Facultad de Informática, UPV/EHU, San Sebastián, España

Francisco José García-Peñalvo

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)

Universidad de Salamanca, Salamanca, España

1. INTRODUCCIÓN

Desde finales de 2022, la adopción de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) basadas en aprendizaje automático en el ámbito educativo ha experimentado un súbito crecimiento. La apertura al gran público de herramientas de IA Generativa (IAGen) (García-Peñalvo & Vázquez-Ingelmo, 2023; Jovanović & Campbell, 2022) como ChatGPT o Dall-e han demostrado como artefactos experimentales de investigación en IA pueden convertirse rápidamente en aplicaciones prácticas dentro de los entornos educativos (Alier-Forment & Llorens-Largo, 2023). Esta transformación ha despertado un interés creciente entre docentes y administradores de centros educativos, quienes han comenzado a explorar de manera acelerada las posibles implicaciones de la IA en educación, así como las respuestas estratégicas necesarias para aprovechar estas tecnologías de manera efectiva (García-Peñalvo, 2024).

Un claro ejemplo de esta tendencia es ChatGPT, chatbot basado en el Large Language Model (LLM) GPT-3 (Brown et al., 2020) que OpenAI a finales de 2022 abrió al público como demo de un producto de investigación. De la noche a la mañana, ChatGPT obtuvo millones de usuarios y puso a la IAGen en el centro de atención del público general,

convirtiéndose en un referente. Estas herramientas, entre las que se incluyen variantes como Claude 3 (Anthropic, 2024) de Anthropic y Gemini (Pichai & Hassabis, 2024) de Google, han proliferado desde entonces. A partir de 2023 el campo en ebullición de la IAGen empieza a ofrecer una gama creciente de funcionalidades, tanto a los usuarios finales como a desarrolladores a través de interfaces de programación y plataformas de código abierto, como es el caso de Llama 3 (Meta, 2024) de Meta y Mixtral 8x22B (Mistral AI team, 2024a) o Pixtral Large (Mistral AI team, 2024b) de Mistral. Estos avances han generado un debate en torno a las métricas de rendimiento y las posibles aplicaciones de estas tecnologías en contextos educativos.

El auge de ChatGPT no solo ha impactado las prácticas docentes tradicionales, sino que también ha impulsado a los educadores a investigar cómo integrar estas herramientas en diversas tareas educativas, que van desde la automatización de procesos administrativos hasta la mejora de las experiencias de aprendizaje (García-Peñalvo, Llorens-Largo, et al., 2024). Las capacidades de estas herramientas abarcan una amplia gama de aplicaciones, como la creación de contenido, la facilitación de discusiones y la personalización de la realimentación. Además, su uso se extiende al apoyo en investigaciones académicas, sugiriendo metodologías, analizando datos y mejorando la redacción científica (Bahrini et al., 2023; Crawford et al., 2023; García-Peñalvo, 2023).

Este panorama de innovación tecnológica abre múltiples oportunidades para rediseñar los métodos de enseñanza y aprendizaje, introduciendo nuevas formas de interacción y potenciando la personalización del proceso educativo. La IAGen, con su capacidad de adaptarse a las necesidades de los estudiantes y docentes, promete revolucionar el modo en que se concibe y practica la educación en los próximos años. No obstante, la integración de la IA en la educación no puede hacerse de cualquier manera, porque existen aún numerosos problemas y retos que se han observado en experiencias de integración de IA en educación. Los más importantes son:

- Calidad de los prompts. La efectividad de los LLM depende en gran medida de la calidad de los prompts que les dan los usuarios (Morales-Chan, 2023). Crear prompts de alta calidad no es tarea sencilla y se asemeja más a un arte que a una disciplina técnica (Henley et al., 2024).

- Respuestas variables. Los LLM pueden generar respuestas de calidad variable (Yang et al., 2024), sobre todo en áreas donde los datos de entrenamiento son limitados o incompletos. Esto puede ser problemático en la educación, donde la precisión es crucial.

- Alucinaciones de la IA. Los LLM pueden producir lo que se conoce como "alucinaciones", es decir, contenido que parece creíble, pero que es falso o irrelevante (Huang et al., 2024). Aunque esto representa un problema, también se puede utilizar como una oportunidad educativa. Los docentes pueden fomentar el pensamiento crítico y la alfabetización mediática desafiando al estudiantado a: a) Detectar e identificar las alucinaciones en un texto, b) Explicar por qué el modelo generó información incorrecta, c)

Discutir las consecuencias de confiar en información inexacta, y d) Desarrollar estrategias para verificar la precisión de la información generada por IA.

- Privacidad, seguridad y aspectos legales. Usar IA puede poner en riesgo datos sensibles, ya que muchas empresas de IA generativa no garantizan que las conversaciones con sus chatbots no se usen para otros fines, como el entrenamiento de nuevos modelos, salvo en planes empresariales de pago (Iskender, 2023).

- Dependencia de la tecnología. Existe el riesgo de que el estudiantado se vuelva demasiado dependiente de estas herramientas, lo que podría disminuir su creatividad y capacidad de pensamiento crítico (Duong et al., 2024). Sin embargo, si se utilizan correctamente, estas herramientas pueden potenciar dichas habilidades (Vartiainen & Tedre, 2023).

- Sesgos ocultos. Las respuestas de los LLM pueden reflejar los sesgos presentes en los datos con los que fueron entrenados (Kamath et al., 2024), lo que puede generar respuestas parciales o injustas.

- Falta de interacción humana. Aunque los chatbots inteligentes pueden ayudar en el aprendizaje, no pueden reemplazar la interacción humana, que es esencial para el desarrollo del estudiantado (Choi et al., 2023).

- Cuestiones éticas. El uso de LLM plantea preocupaciones éticas como el plagio, la falta de autoría del contenido generado (Johinke et al., 2023) y el acceso desigual a estas herramientas, especialmente en sus versiones premium de pago (Cotton et al., 2024).

- Desajuste con los contextos educativos. Los LLM no están integrados en las dinámicas educativas estructuradas, como las actividades grupales o individuales, la supervisión docente o los análisis de aprendizaje (García-Peñalvo, 2024). Tampoco están ajustados al contenido específico de los cursos ni a los modelos pedagógicos. Esto puede llevar a problemas como la generación de información incorrecta o engañosa (Fonseca-Escudero et al., 2023).

- Un ejemplo claro de estas dificultades es el uso de Khanmigo, una IA de Khan Academy diseñada para ayudar en la educación, que no ha cumplido del todo con las expectativas, especialmente en tareas específicas como el aprendizaje de idiomas (Shetye, 2024).

2. DIRECTRICES PARA UTILIZAR IA DE FORMA SEGURA EN EDUCACIÓN

Para poder integrar la IA en la educación de forma segura y cumpliendo con las normativas de privacidad de la Unión Europea y asegurando que la IA está alineada con los valores, estrategia y prácticas de la institución educativa, los autores proponen una serie de directrices que aseguran que las aplicaciones de IA estén alineadas con las estrategias educativas y mantienen los niveles necesarios de seguridad, precisión e integridad desde el punto de vista ético. Siguiendo estos principios, las instituciones educativas pueden aprovechar el potencial de la IA mientras mitigan riesgos relacionados con la privacidad, el mal uso y la exactitud de la información, aspectos esenciales para salvaguardar la calidad y equidad del proceso de aprendizaje.

2.1. Principios de IA segura en educación

La atención y preocupación por el impacto real, potencial y, a veces, imaginado de la IAGen en todos los ámbitos de la sociedad, incluida la educación, han causado en la Unión Europea y otros países, como China, la creación de legislación específica para la IA. Pero para poder cumplir con las nuevas legislaciones, códigos deontológicos educativos y satisfacer a comités de ética, para cualquier tecnología es necesario disponer de principios accionables de seguridad en la aplicación de esta. Es por esto por lo que los autores proponen siete principios para la aplicación de la IAGen de forma segura en entornos educativos (García-Peñalvo, Alier, et al., 2024).

Estos principios se basan en una observación de las legislaciones relevantes, como las normativas de privacidad y regulaciones específicas para la IA, aprobadas por la Unión Europea (European Parliament, 2024; European Parliament & Council of the European Union, 2016), pero también prestando atención a los principios tecnológicos en los que se basan estas herramientas. Pues la IAGen consiste en una familia de tecnologías y la seguridad debe partir de una comprensión técnica. Alier, García-Peñalvo y Camba (2024) proponen **una definición clara de lo que significa una “IA Segura en la Educación”** y **presentan cinco principios** (que en García-Peñalvo, Alier, Pereira y Casañ (2024) se amplían a siete) que deben cumplir las aplicaciones de IA para su uso en entornos educativos. Estos principios son aplicables y permiten una evaluación técnica de las estrategias de integración de IAGen en entornos educativos.

Es importante destacar que se hace referencia a “Sistema de IA” (generativa) y no a una “caja negra” que responde a peticiones como un oráculo. Toda aplicación de IAGen va a tener componentes muy avanzados basados en redes neuronales y modelos de aprendizaje automático, y otras partes de informática más clásica: servidores, redes de comunicación, y componentes de software tradicional (métodos de autenticación, protocolos, bases de datos, aplicaciones web, etc.).

Los principios propuestos son los siguientes:

-(SAIE1)Garantiza la confidencialidad. El sistema de IA debe asegurar la protección y confidencialidad de todos los datos de los estudiantes, incluyendo identidades, roles, expedientes académicos e interacciones.

-(SAIE2)Está alineada con las estrategias educativas. Las herramientas de IA deben estar en sintonía con las estrategias institucionales y las políticas de gobernanza tecnológica para apoyar los objetivos educativos y cumplir con los estándares operativos. Por ejemplo, deben facilitar el aprendizaje y la creación de contenidos, pero a la vez estar diseñadas para evitar el uso indebido, como hacer trampas o eludir medidas de integridad académica. El sistema no debe ofrecer soluciones a tareas o facilitar la paráfrasis para esquivar los controles de plagio.

-(SAIE3)Se ajusta a las prácticas didácticas. Las aplicaciones de IA deben seguir parámetros educativos predeterminados cuando se despliegan en entornos educativos. Imagínesse una aplicación de IA que se usa en una clase de matemáticas, concretamente para ayudar en la resolución de ecuaciones. La IA, en lugar de simplemente resolver cualquier problema que le pidan, sigue las directrices establecidas por el profesorado. Por ejemplo, no da directamente la solución de la ecuación, sino que sigue un método, ofreciendo pistas o recordando los pasos que se han explicado en clase.

-(SAIE4)Precisión y minimización de errores. Aunque los modelos se entrenan con grandes repositorios de datos, existe el riesgo de que proporcionen información incorrecta – debido a errores o sesgos en los datos de entrenamiento – o alucinaciones. Un sistema de IA seguro debe priorizar la precisión y relevancia de sus respuestas, lo que es más factible en contextos de aplicación claramente definidos.

-(SAIE5)Interfaz comprensible y comportamiento adecuado. El sistema de IA debe presentarse de manera comprensible para estudiantes y profesores, clarificando sus usos previstos y limitaciones. Imagínesse una herramienta de IA que ayuda a un grupo de estudiantes a buscar información sobre un periodo histórico. La herramienta, antes de cada búsqueda, muestra un mensaje breve que explica su propósito, por ejemplo, “**Esta IA te ayudará a encontrar información histórica relevante y confiable, pero revisa siempre las fuentes y consulta con tu profesor/a en caso de duda**”. Esto ayuda al estudiantado a entender que, aunque la IA puede dar respuestas útiles, no es infalible y tiene ciertas limitaciones.

-(SAIE6)Supervisión humana y responsabilidad. Las herramientas de IA en la educación deben complementar, no reemplazar, a los educadores humanos. Si bien la IA puede asistir en tareas administrativas como la corrección o la retroalimentación, las decisiones deben estar siempre bajo la supervisión de personas. Las decisiones generadas por IA deben ser explicables. El estudiantado debe tener derecho a apelar dichas decisiones mediante procesos supervisados por humanos. Esto garantiza la equidad, mantiene el papel de mentoría del profesorado y protege la integridad del proceso educativo.

-(SAIE7)Entrenamiento ético y transparencia. Los modelos de IA utilizados en la educación deben entrenarse de manera ética, con un compromiso claro con la transparencia respecto a las fuentes de datos de entrenamiento y las metodologías empleadas. Es fundamental que estos modelos minimicen los sesgos y ofrezcan transparencia sobre sus procesos de formación, permitiendo a educadores y estudiantes entender las limitaciones de los resultados generados por la IA.

2.2. Implicaciones de los principios de IA segura en educación

➤El principio SAIE1 (garantía de confidencialidad) exige que la institución educativa tenga control sobre la herramienta de IA para garantizar la privacidad y confidencialidad de los estudiantes. Esto puede lograrse operando toda la tecnología de manera interna o asegurando la privacidad en los acuerdos con los proveedores de IA. Por tanto, el uso de herramientas gratuitas que obligan a los estudiantes a registrarse, como <https://chatgpt.com>, no debería ser obligatorio. El estudiantado puede hacerlo por decisión propia, pero no debería verse obligado a ello para completar tareas educativas. La revisión de la literatura muestra que la investigación primaria rara vez aborda los problemas de privacidad, como la protección de datos durante la recopilación en entornos educativos, por lo que existe la necesidad de mejorar los marcos éticos (Alam & Mohanty, 2022; Fichten et al., 2021).

➤El principio SAIE2 (alineación con las estrategias educativas) plantea tensiones con el uso de herramientas de propósito general como ChatGPT, diseñadas para múltiples casos de uso. Estas herramientas de propósito general pueden no encajar bien a nivel institucional por varias razones:

-La complejidad de usar un chatbot basado en un LLM es engañosa. Diseñar buenos prompts se está revelando como una tarea muy compleja (Willison, 2023). Agregar complejidad al proceso de aprendizaje no es una buena práctica pedagógica, ya que aumenta la carga cognitiva del estudiantado (Chen et al., 2023).

-Los chatbots basados en LLM están afinados para seguir instrucciones del usuario, por lo que evitar su uso para trampas o plagio es casi imposible (González-Geraldo & Ortega-López, 2024).

-Los LLM siempre proporcionan una respuesta, pero la calidad de estas respuestas varía mucho. El estudiantado, que puede no tener suficiente experiencia, podría verse engañado por respuestas incorrectas o irrelevantes (alucinaciones) (Perković et al., 2024).

➤El principio SAIE3 (alineación con las prácticas didácticas) introduce los mismos problemas que SAIE2, pero a un nivel más específico. El profesorado necesita entender claramente cómo las herramientas de IA encajan en su diseño instruccional. Ejemplos de integración de IA en educación se pueden encontrar en disciplinas como la ingeniería (Pereira et al., 2025) o la medicina (Hwang et al., 2024). Por ejemplo, en una clase de medicina donde el estudiantado está aprendiendo a diagnosticar y tiene a su disposición una herramienta de IA. Esta herramienta podría analizar datos de síntomas y sugerir posibles diagnósticos. Sin embargo, para alinearse con las prácticas didácticas, la IA no debería simplemente dar un diagnóstico final. En su lugar, debería funcionar como un asistente que guía a través de un proceso de razonamiento clínico, ayudando a identificar los síntomas más importantes, entender los posibles diagnósticos y considerar las decisiones de tratamiento. Esto permite que la IA complemente el diseño instruccional del profesorado y apoye el aprendizaje sin reemplazar el proceso de razonamiento del estudiantado.

➤El principio SAIE4 (precisión y minimización de errores) es crucial en la educación. Dado que las alucinaciones son inherentes al estado actual de las tecnologías de IA, es necesario un esfuerzo especial para minimizar las respuestas erróneas o engañosas. Esto se logra mejor en contextos de aplicación bien definidos y referenciando las fuentes usadas para generar las respuestas, lo que permite validar la información (Towhidul Islam Tonmoy et al., 2024).

➤El principio SAIE5 (interfaz comprensible y comportamiento adecuado) destaca la importancia de experimentar con interfaces que aclaren los usos y limitaciones de las herramientas de IA, evitando comportamientos que puedan inducir a error, como respuestas incorrectas con excesiva confianza.

➤Finalmente, los principios SAIE6 (supervisión humana) y SAIE7 (entrenamiento ético y transparencia) resaltan la necesidad de mantener siempre la supervisión humana en los procesos de IA, asegurar la responsabilidad ética y minimizar los sesgos en los modelos utilizados. Este enfoque de “IA Segura en la Educación” pone el énfasis en que la IA debe integrarse en los entornos educativos de forma que apoye y mejore la experiencia de enseñanza y aprendizaje, mientras se previene su mal uso y se atienden las preocupaciones éticas.

Estos principios han dado lugar a una discusión académica que ha culminado en la publicación del Safe AI Manifesto (Alier-Forment et al., 2024), un documento en continua evolución que se puede visitar y suscribir online en <https://manifesto.safeaieducation.org/>.

3. LAMB. UNA PROPUESTA PARA INCORPORAR ASISTENTES DE IA EN EDUCACIÓN DE FORMA SEGURA

3.1. Asistentes de IA

Desde la disponibilidad generalizada de tecnologías de aprendizaje automático a mediados de la década de 2010, en particular con el desarrollo de Application Programming Interfaces (API) de alto nivel como TensorFlow (introducido en 2015 – <https://www.tensorflow.org/>) y PyTorch (introducido en 2016 – <https://pytorch.org/>), ha surgido una nueva categoría de software: el asistente. Un asistente es un sistema conversacional que utiliza interfaces de texto o voz y emplea tecnología de procesamiento de lenguaje natural (NLP – Natural Language Processing) para proporcionar acceso a un número limitado de características del sistema. Cuando un chatbot basado en un LLM se combina con un conjunto de funciones de software tradicional se obtiene lo que se describe como un asistente de IA o asistente inteligente. Desde finales de 2022, las búsquedas de “asistente de IA” en los motores de búsqueda han aumentado casi diez veces, indicando la aparición de un nuevo tipo de asistente de IA implementado sobre modelos de LLM. Un ejemplo de asistente de IA es el motor de búsqueda perplexity.ai (<https://perplexity.ai>), que proporciona una respuesta al usuario basada en el contenido de las páginas obtenidas por la búsqueda y ofrece referencias dentro de su respuesta a los enlaces obtenidos. Utiliza la tecnología de LLM de la mejor manera posible: procesamiento de lenguaje natural, análisis de contenido, resumen y generación de contenido para proporcionar una respuesta completa con enlaces específicos y citas que permiten verificar la respuesta con fuentes autorizadas.

Un asistente de IA se diferencia de un chatbot basado en LLM en su propósito y comportamiento. Utiliza fuentes de información confiables, que puede citar y vincular con precisión, mientras mantiene las capacidades de procesamiento de lenguaje natural, razonamiento y seguimiento de instrucciones de un LLM. Es importante señalar que la calidad de un asistente no se basa únicamente en el volumen de información incorporada en el entrenamiento del LLM o en la fecha de actualización de su conocimiento. En cambio, depende de su capacidad para manejar contextos razonablemente grandes, recuperar información relevante y darle sentido, seguir instrucciones y estructurar salidas. Por lo tanto, el LLM ideal para construir un asistente de IA podría no ser necesariamente el modelo de mejor rendimiento en todas las áreas.

3.2. Tecnologías involucradas en la creación de un asistente de IA

Si bien los LLM desempeñan un papel crucial en el desarrollo de asistentes de IA (en adelante, “asistente”), **no son la única tecnología emergente involucrada**. Como se describe en la Tabla 1, hay una serie de tecnologías y disciplinas que contribuyen a crear un asistente integral. Estos componentes complementarios aumentan las capacidades del LLM, añadiendo nuevas características, previsibilidad y alcance.

Tabla 1 Lista de tecnologías involucradas en la creación de asistentes de IA.

Tecnología	Descripción
Generación aumentada por recuperación (Retrieval-Augmented Generation – RAG)	Combina la capacidad de los LLM para generar respuestas y obtener información de bases de datos o documentos externos, mejorando la precisión y relevancia de las respuestas. Los datos recuperados se insertan en la conversación con el LLM, generalmente en el llamado Contexto, para que el LLM pueda usarlos para generar una respuesta precisa (Lewis et al., 2020)
Búsqueda semántica en bases de datos de embeddings	Un embedding es una representación numérica de datos, de forma que se captura su significado y relaciones en un espacio de alta dimensión. Se utilizan embeddings para organizar y recuperar información de manera semántica, mejorando la capacidad del asistente para comprender y responder a consultas de forma precisa en diferentes modalidades. Una base de datos de embeddings puede realizar una búsqueda de similitud y recuperar objetos semánticamente relacionados con una consulta dada (Gao et al., 2024).
Contextos muy amplios	Los LLM modernos han comenzado a permitir contextos extensos, donde el contexto es la ventana de atención de un LLM en una conversación. Los LLM muestran la capacidad emergente de aprender nuevas habilidades a partir de la información y ejemplos proporcionados en una conversación
Intérpretes de código	Los LLM no están diseñados para realizar cálculos o tareas complejas. Sin embargo, cada vez son más hábiles en generar código que se puede pasar a un intérprete y luego utilizar la salida de la ejecución para completar su respuesta

Llamada a función	La llamada a función es una característica introducida por OpenAI en junio de 2023 (OpenAI, 2024). Permite al LLM responder con una invocación a la función de una API definida en el contexto. Esto facilita que el LLM interactúe con sistemas de información externos según los comandos del usuario
Ingeniería de prompts	La ingeniería de prompts (Sahoo et al., 2024) se refiere a la elaboración y optimización de prompts para guiar las respuestas del LLM, mejorando la calidad y relevancia del contenido generado
Marcos de evaluación y métricas	Uso de herramientas y técnicas para evaluar el rendimiento del asistente, incluyendo sistemas de monitoreo, métricas de precisión y conjuntos de datos de referencia, para garantizar su fiabilidad y efectividad
Ajuste fino (fine-tuning)	Se refiere al reentrenamiento del LLM subyacente en conjuntos de datos específicos para mejorar su rendimiento en dominios o tareas particulares (Christiano et al., 2023; Ouyang et al., 2022)

Fuente: elaboración propia

Más allá de las tecnologías listadas en la Tabla 1, los asistentes requieren habilidades de ingeniería de software y buenas prácticas, con un enfoque en el despliegue, escalabilidad y seguridad. Asegurar la seguridad de un asistente requiere una comprensión profunda de los principios de seguridad de la información y abordar preocupaciones únicas que surgen al incorporar un LLM en la pila tecnológica. Debe prestarse especial atención a mitigar riesgos como la inyección de prompts y el jailbreak de LLM (técnicas para intentar evadir las protecciones éticas y de seguridad), entre otras posibles amenazas (Liu & Hu, 2024; Yao et al., 2024).

3.3. Marco educativo para la creación de asistentes de aprendizaje basados en IA.

Se ha diseñado, desarrollado y evaluado un marco de software para el sector educativo que permita al profesorado crear asistentes de IA sin necesidad de programación, además de poder desplegarlos dentro del ecosistema tecnológico oficial de sus instituciones educativas. Este tipo de asistente de IA recibe el nombre de asistente de aprendizaje. El marco de software propuesto es el Learning Assistant Manager and Builder (LAMB) (Alier, Pereira, et al., 2024). El contexto académico implica que los temas de seguridad y ética son fundamentales. Por tanto, se debe examinar las implicaciones de la seguridad de la IA en el contexto de la educación para el diseño de LAMB y también los requisitos y restricciones específicos que el contexto educativo introduce. La exploración de los conceptos de IA

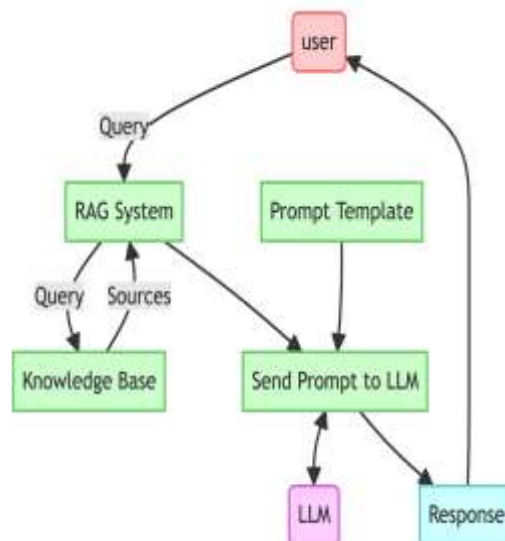
Segura en Educación procede de (Alier, García-Peñalvo, et al., 2024) y de las Aplicaciones de Aprendizaje Inteligente (Smart Learning Applications – SLA) (Alier, Casañ, et al., 2024).

Un asistente de aprendizaje debe ser interoperable con los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (Learning Management Systems – LMS) y presentarse a estudiantes y profesorado como parte del ecosistema tecnológico institucional educativo. El cumplimiento de las políticas de privacidad de la institución educativa es un requisito legal en el sector educativo. También es necesaria la alineación del asistente de aprendizaje con la cultura de la institución educativa, utilizando solo fuentes de información autorizadas y herramientas para la generación de contenido, proporcionando citas adecuadas y transparencia.

3.4. Componentes de LAMB

La arquitectura de LAMB se basa en varios componentes clave que trabajan juntos para proporcionar respuestas precisas y contextualizadas a los usuarios. Cuando un usuario envía una pregunta, el sistema RAG recupera información relevante de la base de conocimiento, un repositorio de fuentes confiables que el sistema utiliza como contenido autorizado. A continuación, se utiliza la plantilla de prompt para estructurar la consulta y la información relevante en un formato que el LLM pueda procesar de manera efectiva. Este prompt combinado se envía al LLM, que genera una respuesta basada tanto en la pregunta del usuario como en los datos recuperados de la base de conocimiento. Finalmente, la respuesta se entrega al usuario, asegurando que el asistente proporcione respuestas precisas y bien fundamentadas, adaptadas al contenido educativo disponible (ver Figura 1).

Figura 1. Esquema de un asistente de aprendizaje simple.



Fuente: elaboración propia.

Ahora se va a examinar cómo funciona este asistente en un contexto educativo. El asistente recibe una “consulta” del usuario, por ejemplo:

“¿Cuáles son las causas de la Revolución Industrial?”

Esta consulta será procesada por el subsistema RAG del asistente, que usará la pregunta del usuario para seleccionar varios textos de su base de conocimiento. Se va a suponer que la base de conocimiento incluye materiales educativos aprobados, como artículos y libros de historia. El sistema obtiene un enlace a un artículo sobre la Revolución Industrial, además de un extracto que explica las principales causas, como los avances tecnológicos, la disponibilidad de recursos naturales y las transformaciones económicas de la época. Este texto y el enlace se consideran fuentes de información válidas. Las fuentes de información se combinan con la consulta del usuario, según una plantilla, para crear un mensaje para el LLM, por ejemplo:

“Responde a la pregunta: - ¿Cuáles son las causas de la Revolución Industrial? - considerando estas fuentes: Artículo de historia -enlace- Avances tecnológicos: desarrollo de máquinas de vapor Disponibilidad de recursos: acceso a carbón y hierro Transformaciones económicas: expansión del comercio y crecimiento de las ciudades -”

El LLM generará una respuesta como la siguiente, que se enviará al usuario:

“Las causas de la Revolución Industrial incluyen, entre otras, los avances tecnológicos como la máquina de vapor, la disponibilidad de recursos naturales como el carbón y el hierro, y las transformaciones económicas como la expansión del comercio y el crecimiento urbano. Estos factores facilitaron el desarrollo de las primeras industrias en Inglaterra, transformando profundamente la economía y la sociedad de la época.”

Los asistentes de aprendizaje creados con LAMB se integran en el LMS Moodle utilizando el estándar de interoperabilidad de herramientas de aprendizaje (Learning Tools Interoperability – LTI) (IMS-GLC, 2014).

IMS LTI, desarrollado por el IMS Global Learning Consortium, permite que diferentes LMS se integren sin problemas con herramientas y contenidos educativos externos. Esto significa que herramientas como cuestionarios, tareas y otros recursos de aprendizaje de diversas plataformas pueden funcionar conjuntamente dentro de un único LMS, proporcionando una experiencia más fluida para los usuarios.

Por tanto, este protocolo permite que los asistentes se comporten como herramientas externas dentro de Moodle, manteniendo la autenticación y el contexto del usuario. Para configurar un asistente de aprendizaje en un curso de Moodle, el creador del asistente utiliza LAMB para generar una clave de asistente y un proveedor LTI, que luego se configura en Moodle como una actividad de herramienta externa. A través de esta integración, el estudiantado puede interactuar con el asistente directamente en el entorno de Moodle, donde se le garantiza que los datos se mantendrán privados y en conformidad con las políticas de la institución.

3.5. LAMB como IA segura en educación

Ahora se va a analizar este asistente de aprendizaje simple de acuerdo con los principios de IA Segura en Educación (SAIE).

El LLM se utiliza como una llamada de API a través del código del asistente. Esto significa que, a menos que el usuario decida incluir información personal en la consulta, se garantiza la confidencialidad del usuario. Esto satisface (SAIE1); garantiza la confidencialidad.

El sistema RAG utiliza una base de conocimiento que el profesor o la institución educativa proveen. Esto proporciona alineación con los estándares de calidad de la institución educativa, su visión sobre el tema y sus valores, cumpliendo con el SAIE2. La plantilla de prompt determinará el comportamiento del LLM, no la consulta del usuario. Esto satisface (SAIE3); está alineado con las prácticas didácticas y ayuda a cumplir con (SAIE5), presentando una interfaz y un comportamiento coherentes.

Según las indicaciones de la plantilla de prompt, “Responde esta pregunta <pregunta> según estas fuentes - <fuentes>”, el LLM va a utilizar la información autorizada proporcionada por la base de conocimiento. El LLM basará sus respuestas en las fuentes proporcionadas, por lo que la precisión de la respuesta dependerá de la calidad de las fuentes recuperadas y no del entrenamiento del modelo ni de la fecha de actualización de su conocimiento. Esto satisface nuevamente (SAIE3), ya que está alineado con prácticas didácticas, y también cumple con el principio (SAIE4), que garantiza precisión y minimización de errores.

La institución educativa y el profesor diseñan y controlan el asistente al seleccionar y curar la base de conocimiento y al diseñar los prompts para definir el comportamiento del asistente. El asistente amplía y complementa las capacidades y funciones del profesorado y de la institución y no está diseñado para reemplazarlos, en total cumplimiento con el principio SAIE6.

Aunque el uso de un asistente no satisface directamente el principio SAIE7, ya que utiliza tecnología de backend basada en un LLM a través de API, sin tener control sobre el entrenamiento del modelo, el asistente en sí genera un conjunto de datos de interacciones —preguntas y respuestas— que luego pueden ser analizadas, verificadas y corregidas para crear un conjunto de datos de ajuste fino que la institución educativa puede usar para personalizar los LLM en el futuro. Es importante que este conjunto de datos futuro esté en manos de la institución educativa.

El análisis anterior sugiere que un asistente de IA adaptado a prácticas didácticas específicas puede satisfacer los principios SAIE1, 2, 3, 4, 5, 6, y, de manera indirecta, el 7. Sin embargo, para satisfacer completamente el SAIE2 (alineación con las estrategias educativas), el asistente de IA debe comportarse como una aplicación de aprendizaje inteligente. Esto se puede lograr utilizando el protocolo de interoperabilidad IMS LTI (IMS-GLC, 2014).

4. CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE LAMB

El curso de negocios es una asignatura básica del Grado en Ingeniería Informática de la EPSEVG (Escola Politècnica Superior de Vilanova i la Geltrú). Se imparte en el cuarto semestre, de febrero a junio, y tiene un valor de 6 créditos ECTS. En la edición del curso de este caso participaron 47 estudiantes.

En este curso se utilizó un asistente de aprendizaje para ayudar a los estudiantes a realizar una actividad de clase (Casañ et al., 2025). A continuación, se presenta el enunciado de la actividad que realizaron los estudiantes, así como la metodología utilizada y los resultados obtenidos de la utilización de este asistente.

El estudio de caso usado en el curso lleva por título: “Optimus, ¿el Transformer de Tesla?”.

En octubre de 2022, Tesla presentó un robot humanoide llamado Optimus en el evento Tesla AI Day 2022, liderado por Elon Musk, quien cree que esta tecnología puede cambiar millones de vidas en el mundo.

Musk mostró un prototipo del robot, que utiliza el sistema de conducción autónoma de Tesla. Optimus caminó lentamente por el escenario, saludó al público y mostró algunos movimientos de baile. Musk afirmó que el robot podría hacer mucho más, pero no querían que se cayera. Agregó que Optimus podría ayudar a "millones" y transformar la civilización. También señaló que, aunque ahora se enfoca en trabajos en fábricas, en el futuro podría realizar tareas domésticas y hacer mandados. El precio estimado sería alrededor de \$20,000 y estaría disponible en tres a cinco años.

El ejercicio consiste en analizar esta idea usando el método PESTLE (Rastogi & Trivedi, 2016; Zahari & Romli, 2019).

El caso de Optimus se desarrolló en el módulo de marketing, para contextualizar el análisis del entorno y el desarrollo de un análisis DAFO (Debilidades, Fortalezas, Amenazas y Oportunidades). Se trabajó durante 2 horas en dos sesiones, con equipos de 6-8 miembros. Se les dio una semana entre las sesiones para seguir analizando el caso fuera del aula. Se siguieron las etapas siguientes:

- Paso 1. Introducción al caso y metodología (Sesión 1). El profesorado presentó el caso y explicó los fundamentos del análisis PESTLE, junto con los entregables esperados. Este paso duró entre 30 y 45 minutos.
- Paso 2. Colaboración en equipo (Sesión 1). El estudiantado se organizó en grupos pequeños (4-5 personas) para analizar el caso usando las seis dimensiones del método PESTLE. Debían elaborar un documento con los aspectos clave. Este paso tomó entre 45 y 60 minutos.
- Paso 3. Colaboración en equipo (Sesión 2). En la segunda sesión, se introdujo el análisis DAFO y se pidió que lo integraran con el análisis PESTLE. Cada elemento

del DAFO debía ser clasificado según su relevancia. Esta fase también tomó entre 30 y 60 minutos.

- Paso 4. Discusión grupal. Este paso es opcional y consiste en compartir las ideas con la clase. Un portavoz de cada grupo resume la evaluación de su equipo y se hace una discusión final moderada por el profesorado.

Aunque esta actividad se ha aplicado durante varios años académicos, esta es la primera vez que se utilizó un asistente de aprendizaje para que el estudiantado pueda hacer preguntas y obtener respuestas de expertos. El cambio consiste en que no solo buscan información en Internet sobre las dimensiones de PESTLE, sino que también tienen a su disposición un asistente que tiene una base de conocimiento de expertos sobre el tema al que pueden hacer preguntas. El asistente responde las preguntas y ofrece un enlace a las fuentes de datos. Además, el asistente también sugiere preguntas nuevas que pueden resultar de interés.

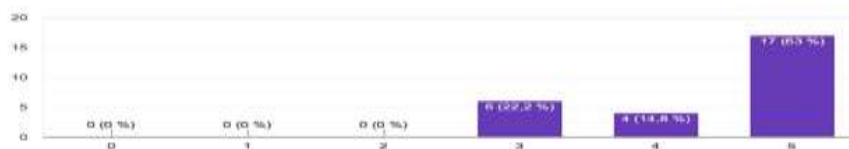
Al final de la actividad, se intentó determinar cómo percibía el estudiantado el estudio de caso, en términos de valor percibido. Los comentarios indican una recepción positiva de la herramienta LLM Mentor (basada en el framework LAMB), el asistente de aprendizaje utilizado. Por ello, se utilizó un breve cuestionario (ver Tabla 2). Los ítems de la encuesta fueron valorados por el estudiantado entre 0 y 5, siendo 0 la valoración más desfavorable y 5 la más favorable. Los resultados se pueden ver en las Figuras 2-5.

Tabla 2. Ítems de la encuesta realizada a los estudiantes.

1. LLM Mentor me ha ayudado a encontrar información relevante para el caso más rápidamente que si hubiera tenido que hacerlo yo mismo usando internet.
2. Las preguntas adicionales sugeridas por el sistema son buenos puntos de partida para una búsqueda de información adicional sobre el caso.
3. Las respuestas a las preguntas sugeridas por el sistema proporcionan información útil.
4. Poder consultar fuentes de datos ha sido de ayuda.

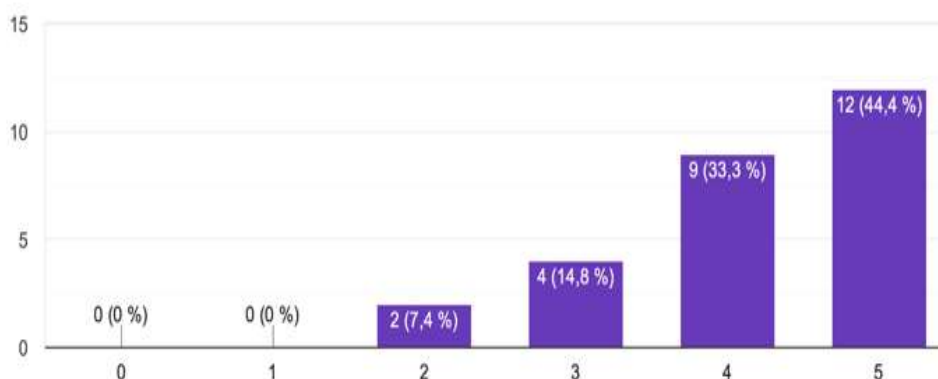
Figura 2. Resultados ítem 1 “LLM Mentor me ha ayudado a encontrar información relevante para el caso más rápidamente que si hubiera tenido que hacerlo yo mismo usando internet”.

Question 1



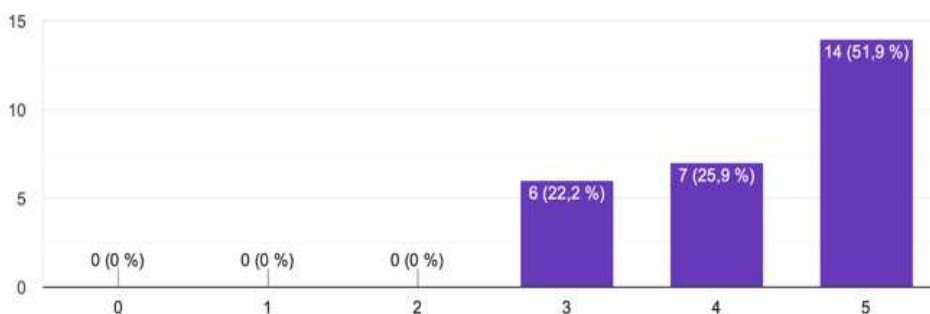
Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Resultados ítem 2 “Las preguntas adicionales sugeridas por el sistema son buenos puntos de partida para una búsqueda de información adicional sobre el caso”.



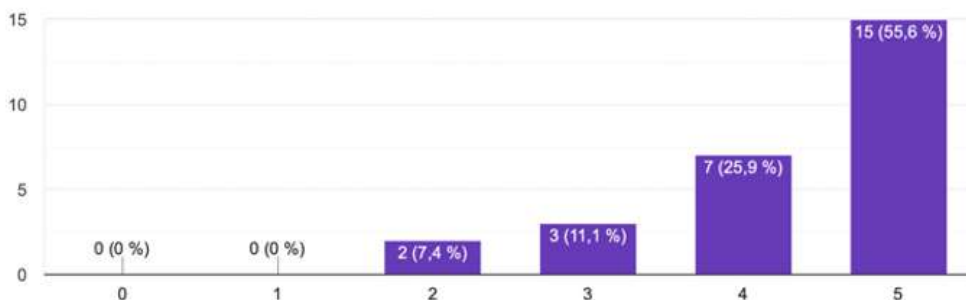
Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Resultados ítem 3 “Las respuestas a las preguntas sugeridas por el sistema proporcionan información útil”.



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Resultados ítem 4 “Poder consultar fuentes de datos ha sido de ayuda”.



Fuente: elaboración propia.

La media del ítem 1 (4,41) (ver Figura 2) indica que la mayoría del estudiantado consideró que la herramienta LLM Mentor fue útil para encontrar información de forma más rápida. La desviación estándar (0,84) muestra una ligera variabilidad en las respuestas, aunque en general las opiniones son bastante consistentes. En el ítem 2 la media (4,15) (ver Figura 3) sugiere que los estudiantes valoraron positivamente la calidad de las preguntas proporcionadas por el sistema. La desviación estándar (0,95) indica, de nuevo, una variabilidad moderada en las respuestas, con algunas opiniones que difieren de la mayoría. La media del ítem 3 (4,30) (ver Figura 4) sigue en la línea de los dos ítems anteriores. La desviación estándar (0,82) sugiere que las respuestas son bastante homogéneas de nuevo. Finalmente, en el último elemento, la media (4,30) (ver Figura 5) refleja que el estudiantado encontró valioso el acceso a las fuentes de datos que ofrece la herramienta. La desviación estándar (0,95) muestra que, aunque la mayoría valora positivamente este aspecto, hay algo de diversidad en las respuestas. En resumen, esta encuesta muestra que, en general, las preguntas relacionadas con la utilidad y calidad de la información de la herramienta recibieron respuestas favorables, aunque con algunas variaciones en las opiniones.

5. CONCLUSIONES

Integrar IAGen en educación, sea como estrategia de innovación o como reacción a la mera existencia de esta y su disponibilidad tanto para estudiantes y docentes, conlleva la responsabilidad de hacerlo de forma segura. En este capítulo se han delineado siete principios accionables para evaluar la estrategia de integración tecnológica de IAGen en entornos educativos, que se recogen en el AI Safe Manifesto (Alier-Forment et al., 2024), abierto a firma y evolución por parte de la comunidad.

Hace 20 años, cuando la adopción de las tecnologías web alcanzó una masa crítica que hizo imposible no tener una estrategia de adopción de la web en los procesos educativos, las universidades y centros educativos en España y en la mayoría de países de la Unión Europea decidieron adoptar soluciones de software libre, como Moodle o Sakai (Alier et al., 2021). Esta decisión aportó varios beneficios. Por una parte, esto confería soberanía tecnológica, una garantía que el conocimiento y talento necesario para operar y desarrollar las tecnologías sobre la que se iban a basar futuras estrategias educativas iba a permanecer en la institución educativa o en el tejido empresarial local. Y, por otro lado, la participación de una gran cantidad de docentes en las comunidades de aprendizaje online, encuentros y congresos facilitaba una cohesión entre los desarrolladores de la tecnología (comunidades open source) y los que iban a aplicar estos productos en la práctica docente. Como consecuencia, las tecnologías educativas básicas (especialmente los LMS) han estado relativamente libres de los gigantes tecnológicos que monopolizan la industria. Esta tendencia se rompe durante la pandemia de la COVID-19, pero ese es tema queda para un desarrollo futuro.

Los productos de IAGen “llave en mano” ofrecidos por actores como Microsoft (que controla OpenAI) (Metz et al., 2024) o Google, no cumplen con los principios propuestos de seguridad en este capítulo, además de suponer un endeudamiento tecnológico tremendo en caso de ser integradas como piezas estrategias de la actividad por cualquier institución educativa. El proyecto LAMB es una muestra de herramienta educativa que permite integrar IAGen de forma segura, controlada y personalizada por el profesorado y las instituciones educativas; aprovechando las funcionalidades extraordinarias de la IAGen como una pieza intercambiable de un sistema en manos de la institución.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación está parcialmente financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través del proyecto AvisSA referencia (PID2020- 118345RB-I00), el Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya a través de la ayuda para grupos de investigación 2021 SGR 01412, y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea a través del contrato GIU21/037 dentro del programa «Convocatoria para la Concesión de Ayudas a los Grupos de Investigación en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (2021)».

REFERENCIAS

- Alam, A., & Mohanty, A. (2022). Foundation for the Future of Higher Education or ‘Misplaced Optimism’? Being Human in the Age of Artificial Intelligence. In M. Panda, S. Dehuri, M. R. Patra, P. K. Behera, G. A. Tsihrintzis, S.-B. Cho, & C. A. Coello Coello (Eds.), *Innovations in Intelligent Computing and Communication. First International Conference, ICIICC 2022, Bhubaneswar, Odisha, India, December 16-17, 2022, Proceedings* (pp. 17-29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23233-6_2
- Alier, M., Casañ Guerrero, M. J., Amo, D., Severance, C., & Fonseca, D. (2021). Privacy and E-Learning: A Pending Task. *Sustainability*, 13(16), *Article* 9206. <https://doi.org/10.3390/su13169206>
- Alier, M., Casañ, M. J., & Amo, D. (2024). Smart Learning Applications: Leveraging LLMs for Contextualized and Ethical Educational Technology. In J. A. de Carvalho Gonçalves, J. L. Sousa de Magalhães Lima, J. P. Coelho, F. J. García-Peñalvo, & A. García-Holgado (Eds.), *Proceedings TEEM 2023: Eleventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Bragança, Portugal, October 25–27, 2023)* (pp. 190-199). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-1814-6_18
- Alier, M., García-Peñalvo, F. J., & Camba, J. D. (2024). Generative Artificial Intelligence in Education: From Deceptive to Disruptive. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 8(5), 5-14. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2024.02.011>
- Alier, M., Pereira, J., Garcia-Peñalvo, F. J., Casañ, M. J., & Cabré, J. (2024). LAMB: An Open-Source Software Framework to Create Artificial Intelligence Assistants Deployed and Integrated into Learning Management Systems. *Computer Standards & Interfaces*, 92, *Article* 103940. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2024.103940>
- Alier-Forment, M., García-Peñalvo, F. J., Casañ, M. J., Pereira, J. A., & Llorens-Largo, F. (2024). Safe AI in Education Manifesto. Version 0.4.0. <https://manifesto.safeaieducation.org>
- Alier-Forment, M., & Llorens-Largo, F. (2023). EP-31 Las Alucinaciones de ChatGPT con Faraón Llorens. In *Caburga el Cometa*. <https://bit.ly/3ZCNBVT>
- Anthropic. (2024, March 4). Introducing the next generation of Claude. Anthropic. <https://d66z.short.gy/c9wJor>
- Bahrini, A., Khamoshifar, M., Abbasimehr, H., Riggs, R. J., Esmaili, M., Majdabadkohne, R. M., & Pasehvar, M. (2023). ChatGPT: Applications, Opportunities, and Threats. *arXiv, Article arXiv:2304.09103v1*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.09103>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., Hesse, C., Chen, M., Sigler, E., Litwin, M., Gray, S., Chess, B., Clark, J., Berner, C., McCandlish, S., Radford, A., Sutskever, I., & Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *arXiv, Article arXiv:2005.14165v4* <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165>

- Casañ, M. J., Llorens, A., Alier, M., & Pereira, J. (2025). Using an AI based learning assistant for a PESTLE case study learning activity. In *Proceedings of the 12h International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality 2024 - TEEM 2024* (23-25 October 2024, Alicante, Spain). Springer.
- Chen, O., Paas, F., & Sweller, J. (2023). A Cognitive Load Theory Approach to Defining and Measuring Task Complexity Through Element *Interactivity*. *Educational Psychology Review*, 35(2), Article 63. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09782-w>
- Choi, E. P. H., Lee, J. J., Ho, M. H., Kwok, J. Y. Y., & Lok, K. Y. W. (2023). Chatting or cheating? The impacts of ChatGPT and other artificial intelligence language models on nurse education. *Nurse Education Today*, 125, Article 105796. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105796>
- Christiano, P., Leike, J., Brown, T. B., Martic, M., Legg, S., & Amodei, D. (2023). Deep reinforcement learning from human preferences. *arXiv*, Article arXiv:1706.03741v4. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03741>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228-239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Crawford, J., Cowling, M., & Allen, K. A. (2023). Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI). *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(3). <https://doi.org/10.53761/1.20.3.02>
- Duong, C. D., Ngo, T. V. N., Khuc, T. A., Tran, N. M., & Nguyen, T. P. T. (2024). Unraveling the dark side of ChatGPT: a moderated mediation model of technology anxiety and technostress. *Information Technology & People*, In Press. <https://doi.org/10.1108/ITP-11-2023-1151>
- European Parliament. (2024). Artificial Intelligence Act. (P9_TA(2024)0138). European Parliament Retrieved from <https://d66z.short.gy/2fRVtE>.
- European Parliament, & Council of the European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). <https://bit.ly/2O2juE9>
- Fichten, C., Pickup, D., Asunson, J., Jorgensen, M., Vo, C., Legault, A., & Libman, E. (2021). State of the research on artificial intelligence-based apps for post-secondary students with disabilities. *Exceptionality Education International*, 31(1), 62–76. <https://doi.org/10.5206/eei.v31i1.14089>
- Fonseca-Escudero, D., García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Molina-Carmona, R. (2023, 18-20 de octubre de 2023). *¿Qué viene la IA! ¿Estoy preparada/o? VII Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación*, CINAIC 2023, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10050857>

- Gao, Y., Xiong, Y., Gao, X., Jia, K., Pan, J., Bi, Y., Dai, Y., Sun, J., Wang, M., & Wang, H. (2024). Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey. *arXiv*, Article arXiv:2312.10997v5. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.10997>
- García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic? *Education in the Knowledge Society*, 24, Article e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- García-Peñalvo, F. J. (2024). Generative Artificial Intelligence and Education: An Analysis from Multiple Perspectives. *Education in the Knowledge Society*, 25, Article e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- García-Peñalvo, F. J., Alier, M., Pereira, J., & Casañ, M. J. (2024). Safe, Transparent, and Ethical Artificial Intelligence: Keys to Quality Sustainable Education (SDG4). *IJERI – International Journal of Educational Research and Innovation*, In Press.
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 27(1), 9–39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- García-Peñalvo, F. J., & Vázquez-Ingelmo, A. (2023). What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in Generative AI. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 8(4), 7-16. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2023.07.006>
- González-Geraldo, J. L., & Ortega-López, L. (2024). Can AI fool us? University Students' Lack of Ability to Detect ChatGPT. *Education in the Knowledge Society*, 25, Article e31760. <https://doi.org/10.14201/eks.31760>
- Henley, A., Battle, R., & Gollapudi, T. (2024, March 6). AI prompt engineering is dead. *IEEE Spectrum*. <https://d66z.short.gy/AN4am2>
- Huang, L., Yu, W., Ma, W., Zhong, W., Feng, Z., Wang, H., Chen, Q., Peng, W., Feng, X., Qin, B., & Liu, T. (2024). A Survey on Hallucination in Large Language Models: Principles, Taxonomy, Challenges, and Open Questions. *arXiv*, Article arXiv:2311.05232v2. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.05232>
- Hwang, G.-J., Tang, K.-Y., & Tu, Y.-F. (2024). How artificial intelligence (AI) supports nursing education: profiling the roles, applications, and trends of AI in nursing education research (1993–2020). *Interactive Learning Environments*, 32(1), 373-392. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2086579>
- IMS-GLC. (2014). *IMS Learning Tools Interoperability LTI Implementation Guide v2.0*. <https://bit.ly/488vznN>
- Iskender, A. (2023). Holy or Unholy? Interview with Open AI's ChatGPT. *European Journal of Tourism Research*, 34, Article 3414. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v34i.3169>
- Johinke, R., Cummings, R., & Di Lauro, F. (2023). Reclaiming the technology of higher education for teaching digital writing in a post—pandemic world. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(2), Article 01. <https://doi.org/10.53761/1.20.02.01>
- Jovanović, M., & Campbell, M. (2022). Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects. *Computer*, 55(10), 107-112. <https://doi.org/10.1109/MC.2022.3192720>

- Kamath, U., Keenan, K., Somers, G., & Sorenson, S. (2024). LLM Challenges and Solutions. In U. Kamath, K. Keenan, G. Somers, & S. Sorenson (Eds.), *Large Language Models: A Deep Dive: Bridging Theory and Practice* (pp. 219-274). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65647-7_6
- Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler†, H., Lewis, M., Yih, W.-t., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. In H. Larochelle, M. Ranzato, R. Hadsell, M. F. Balcan, & H. Lin (Eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems* (pp. 9459-9474).
- Liu, F. W., & Hu, C. (2024). Exploring Vulnerabilities and Protections in Large Language Models: A Survey. arXiv, Article arXiv:2406.00240v1. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.00240>
- Meta. (2024, April 18). Introducing Meta Llama 3: The most capable openly available LLM to date. Meta. <https://d66z.short.gy/95zf7b>
- Metz, C., Isaac, M., & Griffith, E. (2024, October 21). Microsoft and OpenAI's Close Partnership Shows Signs of Fraying. *New York Times*. <https://d66z.short.gy/8plG6E>
- Mistral AI team. (2024a, April 17). Cheaper, Better, Faster, Stronger. Continuing to push the frontier of AI and making it accessible to all. Mistral AI_. <https://d66z.short.gy/cgRVBp>
- Mistral AI team. (2024b, November 18). Pixtral Large. Pixtral grows up. Mistral AI_. <https://d66z.short.gy/9yv6oM>
- Morales-Chan, M. (2023). ChatGPT en la Investigación: Creando Prompts Efectivos. Universidad Galileo. <https://bit.ly/ChatGPTInvestigacion>
- OpenAI. (2024). OpenAI Platform. <https://d66z.short.gy/BiocOD>
- Ouyang, L., Wu, J., Jiang, X., Almeida, D., Wainwright, C. L., Mishkin, P., Zhang, C., Agarwal, S., Slama, K., Ray, A., Schulman, J., Hilton, J., Kelton, F., Miller, L., Simens, M., Askell, A., Welinder, P., Christiano, P., Leike, J., & Lowe, R. (2022). Training language models to follow instructions with human feedback. arXiv, Article arXiv:2203.02155v1. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.02155>
- Pereira, J., López-Gil, J. M., & Alier, M. (2025). The AI-Powered Classroom: LLMs as Teacher Assistants for Enhanced Software Engineering Learning Experiences. In *Proceedings of the 12h International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality 2024 - TEEM 2024 (23-25 October 2024, Alicante, Spain)*. Springer.
- Perković, G., Drobnjak, A., & Botički, I. (2024). Hallucinations in LLMs: Understanding and Addressing Challenges. In *2024 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO) (Opatija, Croatia, 20-24 May 2024)* (pp. 2084-2088). IEEE. <https://doi.org/10.1109/MIPRO60963.2024.10569238>
- Pichai, S., & Hassabis, D. (2024). Our next-generation model: Gemini 1.5. AI. <https://d66z.short.gy/cT1911>
- Rastogi, N., & Trivedi, M. K. (2016). PESTLE technique. A tool to identify external risks in construction projects. *International. Research Journal of Engineering and Technology*, 3(1).
- Sahoo, P., Singh, A. K., Saha, S., Jain, V., Mondal, S., & Chadha, A. (2024). A Systematic Survey of Prompt Engineering in Large Language Models: Techniques and Applications. arXiv, Article arXiv:2402.07927v1. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.07927>

- Shetye, S. (2024). An evaluation of Khanmigo, a generative AI tool, as a computer-assisted language learning app. *Studies in Applied Linguistics and TESOL*, 24(1), 38-53. <https://doi.org/10.52214/salt.v24i1.12869>
- Towhidul Islam Tonmoy, S. M., Mehedi Zaman, S. M., Jain, V., Rani, A., Rawte, V., Chadha, A., & Das, A. (2024). A Comprehensive Survey of Hallucination Mitigation Techniques in Large Language Models. *arXiv, Article arXiv:2401.01313v3*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.01313>
- Vartiainen, H., & Tedre, M. (2023). Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models. *Digital Creativity*, 34(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/14626268.2023.2174557>
- Willison, S. (2023, February 21). In defense of prompt engineering. *Simon Willison's Weblog*. <https://d66z.short.gy/APdhKn>
- Yang, J., Jin, H., Tang, R., Han, X., Feng, Q., Jiang, H., Zhong, S., Yin, B., & Hu, X. (2024). Harnessing the Power of LLMs in Practice: A Survey on ChatGPT and Beyond. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, 18(6), Article 160. <https://doi.org/10.1145/3649506>
- Yao, Y., Duan, J., Xu, K., Cai, Y., Sun, Z., & Zhang, Y. (2024). A survey on large language model (LLM) security and privacy: The Good, The Bad, and The Ugly. *High-Confidence Computing*, 4(2), Article 100211. <https://doi.org/10.1016/j.hcc.2024.100211>
- Zahari, A. R., & Romli, F. I. (2019). Analysis of suborbital flight operation using PESTLE. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 192. <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2018.08.006>

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y APOYO AL TEA: TUTORÍA ONLINE COMO HERRAMIENTA INCLUSIVA

José Jesús Sánchez Amate
Universidad de Almería

Antonio Luque de la Rosa
Universidad de Almería

Pablo Berbell Oller
Universidad de Almería

María Dolores Andújar Tortella
Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

En un mundo que avanza rápidamente hacia la globalización y la interconexión, la atención a la diversidad se ha convertido en un imperativo ineludible en el ámbito educativo. La inclusión no es simplemente un concepto idealista; es un derecho fundamental que exige que cada persona, independientemente de sus capacidades o necesidades, tenga acceso a una educación de calidad en un entorno que respete y valore su singularidad. En este contexto, la atención al Trastorno del Espectro Autista (TEA) se torna particularmente relevante, ya que este trastorno presenta una amplia gama de características y desafíos que requieren enfoques pedagógicos adaptativos e innovadores.

La inclusión educativa de estudiantes con TEA no solo beneficia a estos individuos, sino que también enriquece a toda la comunidad educativa al fomentar un ambiente de aprendizaje diverso y colaborativo. Al integrar a estudiantes con diferentes habilidades en un mismo espacio educativo, se promueve una cultura de aceptación y respeto que trasciende las aulas. Esta dinámica no solo permite a los estudiantes neurotípicos desarrollar habilidades sociales y de empatía, sino que también ofrece a los estudiantes con TEA la **oportunidad de ser parte activa de su comunidad**. Como sostienen Odom et al. (2020), “la colaboración y la interacción entre estudiantes con y sin TEA crean un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo” (p. 65). **La educación inclusiva también desafía a los educadores a adaptar sus metodologías y recursos, fomentando una mayor creatividad y flexibilidad en la enseñanza.** En este sentido, se abre un abanico de oportunidades para

desarrollar prácticas pedagógicas que no solo se centren en el contenido, sino también en el bienestar emocional y social de cada estudiante.

La tutoría online se presenta como una solución poderosa y versátil para abordar las necesidades educativas de los estudiantes con TEA. Este enfoque no solo derriba barreras geográficas y temporales, sino que también permite personalizar la enseñanza para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante. La tutoría en línea facilita el uso de diversas herramientas digitales, como videos, plataformas interactivas y recursos visuales, que pueden hacer el aprendizaje más accesible y atractivo. Esta modalidad se adapta a diferentes estilos de aprendizaje y ritmos, permitiendo a los estudiantes avanzar en su educación de manera más autónoma y motivada (Hwang y Evans, 2019). Además, la flexibilidad que brinda la tutoría online permite a los educadores ajustar las sesiones según las preferencias y los momentos del día en que el estudiante se siente más receptivo. Este enfoque puede ser particularmente útil para estudiantes con TEA, quienes a menudo pueden experimentar una sobrecarga sensorial en entornos tradicionales. La tutoría online no solo promueve la autoeficacia, sino que también fomenta un sentido de pertenencia al permitir a los estudiantes expresar sus opiniones y participar activamente en su proceso de aprendizaje.

Sin embargo, más allá de los aspectos técnicos, es fundamental reflexionar sobre el papel crucial que desempeñan las relaciones humanas en la educación inclusiva. La conexión emocional, la empatía y la comprensión son tan esenciales como las herramientas digitales que utilizamos. Los tutores que establecen vínculos sólidos con sus estudiantes no solo fomentan un ambiente de confianza, sino que también se convierten en apoyos invaluable en el proceso de aprendizaje (García et al., 2021). A través de la tutoría online, los educadores tienen la oportunidad de personalizar su enfoque, creando un espacio donde cada estudiante se sienta escuchado y valorado.

A lo largo de este capítulo, exploraremos diversas estrategias prácticas que han demostrado ser eficaces en la implementación de la tutoría online para apoyar a estudiantes con TEA. Desde la adaptación de materiales didácticos hasta la utilización de tecnologías específicas, cada sección ofrecerá un conjunto de herramientas que los educadores pueden aplicar en sus prácticas diarias. Además, se presentarán testimonios de estudiantes y educadores que han experimentado los beneficios de este enfoque inclusivo, lo que permitirá ilustrar de manera tangible el impacto positivo que puede tener la tutoría online en la vida de estos jóvenes.

Un aspecto esencial que se abordará es la formación y capacitación de los tutores. Para que la tutoría online sea efectiva, los educadores deben estar equipados no solo con conocimientos pedagógicos, sino también con una profunda comprensión de las características del TEA y de las necesidades emocionales de sus estudiantes. La formación continua en este ámbito permitirá que los tutores se conviertan en verdaderos agentes de cambio, capaces de ofrecer no solo apoyo académico, sino también respaldo emocional y social.

Finalmente, este capítulo no solo busca informar, sino también inspirar a todos aquellos involucrados en el proceso educativo. La inclusión es un viaje que requiere el compromiso y la dedicación de todos los actores involucrados: educadores, familias, comunidades y la sociedad en su conjunto. A medida que avancemos en esta lectura, esperamos que cada uno de nosotros se sienta motivado a contribuir activamente a la creación de un entorno educativo donde todos, sin excepción, tengan la oportunidad de aprender, crecer y prosperar. En un mundo que avanza hacia la diversidad y la inclusión, es nuestra responsabilidad colectiva asegurarnos de que cada voz sea escuchada y cada historia sea valorada. Con este objetivo en mente, nos embarcaremos en un recorrido que busca no solo transformar la educación de los estudiantes con TEA, sino también construir un futuro más inclusivo y equitativo para todos.

2. METODOLOGÍA

La elaboración de este documento se ha llevado a cabo a través de una revisión cuidadosa de la literatura, utilizando un enfoque interpretativo y una metodología cualitativa. Este proceso ha implicado un análisis detallado de diversas fuentes que están directamente relacionadas con el tema de la educación inclusiva para alumnos con TEA. Al hacerlo, hemos buscado identificar y describir el tema de estudio con el objetivo de ofrecer respuestas claras y significativas a las preguntas planteadas.

Para ello, se han utilizado técnicas como el análisis de documentos y la búsqueda de datos, lo que nos ha permitido evaluar y seleccionar la información más relevante. Este enfoque no solo se ha centrado en comprender lo que se ha dicho sobre el tema, sino también en concretar los hallazgos que pueden ser útiles para la práctica educativa. Hemos consultado bases de datos académicas reconocidas, como Web of Science (WoS), Scopus, Dialnet, Redalyc y Google Académico, lo que nos ha proporcionado un acceso amplio a investigaciones recientes y de calidad. Esto ha sido fundamental para construir una visión completa y actualizada del tema, lo que a su vez ha enriquecido los resultados finales de nuestro trabajo. Así, hemos logrado integrar tanto teorías como experiencias prácticas que pueden ayudar a mejorar la educación inclusiva para estudiantes con TEA.

2.1 Objetivos

- Explorar y analizar estrategias efectivas de tutoría online que promuevan la inclusión educativa de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), identificando prácticas pedagógicas y recursos tecnológicos que faciliten el aprendizaje individualizado y el desarrollo emocional en un entorno virtual.

- Fomentar la capacitación y sensibilización de educadores y tutores en el uso de herramientas digitales y enfoques inclusivos, con el fin de crear espacios de aprendizaje en línea que respeten y valoren la diversidad, garantizando que todos los estudiantes,

especialmente aquellos con TEA, tengan la oportunidad de participar activamente en su proceso educativo.

2.2 Criterios de selección

El presente trabajo se ha desarrollado mediante una revisión bibliográfica sistemática, empleando un enfoque metodológico riguroso basado en un análisis exhaustivo de las fuentes seleccionadas. A lo largo del proceso, se han aplicado estrictos criterios de selección que están alineados con los objetivos específicos del estudio, con el fin de garantizar tanto la calidad como la pertinencia del contenido analizado.

En primer lugar, se ha priorizado la relevancia científica y la contribución teórica de cada fuente revisada, asegurando que los documentos seleccionados proporcionen una perspectiva enriquecedora y fundamentada para el análisis de la educación inclusiva dirigida a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Solo se han considerado aquellos estudios que aportan información significativa y útil para la comprensión integral del tema objeto de estudio. En segundo lugar, se ha evaluado la validez científica de las fuentes consultadas, seleccionando únicamente aquellas que presenten un marco metodológico sólido y datos empíricos verificables. La confiabilidad de las fuentes utilizadas resulta esencial para sustentar de manera robusta las afirmaciones y conclusiones derivadas de este trabajo.

Además, se ha tenido en cuenta la procedencia de las fuentes, seleccionando estudios tanto a nivel nacional como internacional que resulten pertinentes para el análisis de la educación inclusiva en diversos contextos. La incorporación de una diversidad de perspectivas geográficas y culturales ha permitido una discusión más rica y amplia sobre el fenómeno en cuestión.

Finalmente, se ha considerado la relevancia temática de las fuentes en función de los intereses investigativos, asegurando que las mismas estén alineadas con los objetivos del estudio y respondan a las preguntas de investigación planteadas. Este criterio ha sido esencial para garantizar una aproximación integral y coherente a lo largo del proceso de revisión bibliográfica.

2.3 Descriptores

Los descriptores seleccionados están estrechamente vinculados con la temática de estudio y son esenciales para abordar tanto las innovaciones como los desafíos en la atención a la diversidad y el apoyo a los estudiantes con TEA a través de la tutoría online como herramienta inclusiva. Por ello, se han escogido los siguientes descriptores: en el ámbito de las innovaciones en la atención a la diversidad, se incluyen aprendizaje personalizado, atención a la diversidad y competencia digital, ventajas del aprendizaje a distancia y uso de tecnologías adaptativas.

En cuanto a los retos en la implementación de la tutoría online como herramienta inclusiva, se consideran adaptaciones curriculares, modelos de intervención digital, formación continua del profesorado en entornos virtuales, colaboración interinstitucional y con las familias, así como la adecuación de los recursos tecnológicos disponibles en los centros educativos y en el hogar. Estos descriptores no solo representan una terminología relevante, sino que también permiten una comprensión más profunda del contenido relacionado con el uso de las tecnologías digitales y su impacto en la atención educativa de los estudiantes con TEA dentro del contexto de la tutoría online inclusiva.

3. RESULTADOS

En este apartado, se exponen los resultados obtenidos a partir del análisis de la investigación realizada sobre la implementación de metodologías inclusivas en el ámbito educativo. A lo largo de este análisis, se ha buscado identificar las estrategias que promuevan la inclusión efectiva de estudiantes con necesidades educativas especiales, así como las barreras y desafíos que se presentan en el proceso de aplicación de dichas metodologías. El análisis de los resultados permitirá destacar los aspectos clave que contribuyen al éxito de las prácticas inclusivas, poniendo especial énfasis en cómo estas estrategias pueden adaptarse para responder de manera efectiva a las necesidades específicas del alumno. Asimismo, se abordarán las dificultades encontradas en la implementación de estas prácticas, proporcionando una visión integral sobre las áreas que requieren atención y mejora para garantizar un entorno educativo más equitativo y accesible.

3.1 Estrategias Efectivas de Tutoría Online para la Inclusión Educativa de Estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA)

La tutoría online se ha consolidado como una herramienta crucial en el ámbito educativo contemporáneo, especialmente en el contexto de la atención a la diversidad y la inclusión de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Este enfoque no solo ofrece la posibilidad de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, sino que también facilita la creación de entornos de aprendizaje inclusivos que fomentan el respeto y la valoración de la diversidad. Además, la flexibilidad que ofrece la tutoría online permite a los educadores implementar diferentes modalidades de enseñanza, como sesiones sincrónicas y asincrónicas, lo que puede ser beneficioso para aquellos estudiantes que requieren un tiempo adicional para procesar la información. Entre las estrategias más efectivas para implementar tutorías online dirigidas a estudiantes con TEA se encuentra la personalización del aprendizaje, que permite a los educadores adaptar tanto el contenido como la metodología de enseñanza a las características y preferencias específicas de cada alumno. Cada estudiante presenta un perfil único en términos de habilidades, intereses y necesidades, lo que implica que la educación no puede ser un proceso uniforme sino que debe ser flexible y ajustable a la realidad de cada individuo. Esto se traduce en la

necesidad de que los educadores utilicen diferentes tipos de evaluación que no solo midan el rendimiento académico, sino que también consideren el progreso emocional y social del estudiante, lo cual es crucial para su desarrollo integral Según Hwang y Evans (2019), la personalización no solo mejora el rendimiento académico, sino que también incrementa la autoestima y la motivación de los estudiantes al sentirse reconocidos y comprendidos en sus particularidades Este reconocimiento es esencial para cultivar un ambiente donde los estudiantes se sientan seguros para participar y expresar sus opiniones

Además, el uso de recursos interactivos juega un papel fundamental en la tutoría online para estudiantes con TEA Las herramientas digitales, que incluyen aplicaciones educativas, simulaciones y juegos en línea, ofrecen experiencias de aprendizaje prácticas que pueden captar y mantener la atención de los estudiantes, un aspecto crítico dado que muchos de ellos pueden experimentar dificultades en la concentración y el enfoque Estas herramientas interactivas no solo ayudan a hacer el aprendizaje más atractivo, sino que también permiten a los estudiantes explorar conceptos a su propio ritmo y según su estilo de aprendizaje personal Durante las sesiones de tutoría, los educadores pueden incorporar elementos visuales y auditivos que faciliten la comprensión de conceptos abstractos y hagan el aprendizaje más atractivo y dinámico Además, la posibilidad de incluir elementos multimedia, como videos y animaciones, puede ser particularmente útil para los estudiantes que responden mejor a la información visual, facilitando así una comprensión más profunda de los temas tratados García et al. (2021) destacan que estas herramientas no solo hacen que el proceso educativo sea más divertido, sino que también ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales y de comunicación que son esenciales para su integración en la comunidad En este sentido, la tutoría online se convierte en un espacio propicio para fomentar la colaboración entre estudiantes a través de proyectos grupales que utilicen estas herramientas, promoviendo no solo el aprendizaje de contenidos académicos, sino también el desarrollo de competencias interpersonales

Otro elemento clave en la tutoría online es el establecimiento de rutinas claras y predecibles La estructura es particularmente importante para los estudiantes con TEA, quienes suelen beneficiarse de un ambiente organizado y seguro Al proporcionar un horario de tutoría bien definido y predecible, se reduce la ansiedad y se favorece un enfoque más efectivo en el aprendizaje La utilización de calendarios visuales y recordatorios sobre las actividades programadas puede ayudar a los estudiantes a anticipar lo que sucederá durante las sesiones, lo cual, a su vez, les permite concentrarse en el contenido sin distracciones El establecimiento de estas rutinas también permite a los educadores gestionar mejor el tiempo y asegurar que se cubran todos los aspectos del aprendizaje de manera efectiva Además, las rutinas ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de autorregulación, un aspecto fundamental en su proceso educativo, ya que les proporciona herramientas para organizar su tiempo y sus tareas de manera autónoma Según Thompson y Miller (2023), esta previsibilidad no solo facilita la gestión del tiempo por parte de los educadores, sino que también crea un entorno más confortable para el estudiante, lo que contribuye a su bienestar

emocional Este sentido de seguridad se traduce en una mayor disposición a participar activamente en las actividades propuestas, creando un círculo virtuoso donde la estructura y la flexibilidad coexisten en armonía

Asimismo, la retroalimentación inmediata se revela como una estrategia clave en la tutoría online, dado que los estudiantes con TEA suelen responder bien a la estructura y claridad en las evaluaciones Proporcionar comentarios instantáneos durante las sesiones permite a los estudiantes entender sus errores y aprender de ellos de manera más eficaz Esta práctica no solo refuerza el aprendizaje, sino que también ofrece oportunidades para que los estudiantes se sientan apoyados en su proceso educativo, lo cual es esencial para su desarrollo personal y académico Odom et al. (2020) señalan que utilizar herramientas que permiten corregir tareas en tiempo real y ofrecer retroalimentación constructiva no solo refuerza el aprendizaje, sino que también motiva a los estudiantes a participar activamente en su proceso educativo La retroalimentación no debe ser un proceso unidireccional; es fundamental que los educadores también pregunten a los estudiantes sobre sus experiencias y percepciones, creando un diálogo que enriquezca la interacción y fomente un aprendizaje más profundo Esta relación colaborativa entre educador y estudiante no solo contribuye al desarrollo académico, sino que también fortalece la confianza y la conexión emocional entre ambos, un aspecto crucial en la educación de estudiantes con TEA, quienes a menudo requieren un enfoque más empático y comprensivo para sentirse cómodos y motivados

La comunicación abierta y colaborativa también juega un papel crucial en el éxito de la tutoría online para estudiantes con TEA Establecer canales de comunicación efectivos y accesibles permite que los estudiantes se sientan cómodos al expresar sus inquietudes y necesidades Este tipo de comunicación no solo se limita a la interacción entre el educador y el estudiante, sino que también se extiende a la colaboración entre los estudiantes, fomentando un ambiente donde se valora el apoyo mutuo Los educadores deben crear un ambiente donde la comunicación fluya de manera natural y donde los estudiantes sientan que su voz es escuchada Las plataformas de comunicación, como foros de discusión y chats en tiempo real, pueden facilitar esta interacción y fomentar un sentido de comunidad entre los estudiantes Smith y Brown (2022) enfatizan que promover la colaboración en actividades grupales o en proyectos conjuntos no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales esenciales para su vida cotidiana Además, la creación de espacios donde los estudiantes puedan compartir sus intereses y experiencias no solo fortalece su conexión con los demás, sino que también les permite ver su diversidad como un recurso valioso para el aprendizaje colectivo Este enfoque colaborativo contribuye a un ambiente de respeto y aceptación, donde cada estudiante puede sentirse valorado y reconocido por sus contribuciones únicas

Finalmente, la inclusión de la familia en el proceso educativo es un aspecto fundamental que no debe ser subestimado En la tutoría online, los educadores tienen la oportunidad de involucrar a los padres en el aprendizaje de sus hijos, brindándoles herramientas y recursos para apoyar la educación en casa Esto no solo proporciona a las familias un sentido de

pertenencia en el proceso educativo, sino que también les permite comprender mejor las necesidades y desafíos que enfrentan sus hijos en el entorno escolar Lee y Williams (2021) destacan que mantener una comunicación constante con las familias acerca del progreso y las estrategias utilizadas en las sesiones de tutoría puede crear un entorno de aprendizaje más cohesivo y efectivo La colaboración con las familias no debe ser vista como una tarea adicional, sino como una oportunidad enriquecedora que beneficia a todos los involucrados. Al incluir a las familias en el proceso educativo, se fomenta un enfoque holístico que considera no solo el contexto escolar, sino también el ambiente familiar en el que se desarrolla el aprendizaje Esta relación colaborativa con las familias es esencial para garantizar que los estudiantes con TEA reciban el apoyo integral que necesitan para prosperar en su educación. La construcción de este puente entre el hogar y la escuela es clave para crear un sistema de apoyo robusto que beneficie a los estudiantes, ayudándolos a alcanzar su máximo potencial

En conclusión, la tutoría online ofrece un enfoque prometedor para la inclusión educativa de estudiantes con TEA. A través de la personalización del aprendizaje, el uso de recursos interactivos, el establecimiento de rutinas, la provisión de retroalimentación inmediata, la comunicación abierta y la colaboración con las familias, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje que respeten y valoren la diversidad Estas estrategias no solo benefician a los estudiantes con TEA, sino que también enriquecen la experiencia educativa para todos los participantes, contribuyendo así a la creación de comunidades más inclusivas y equitativas La implementación efectiva de estas prácticas puede transformar la experiencia educativa de los estudiantes con TEA, facilitando su integración en el aula y promoviendo su desarrollo académico, emocional y social, lo que resulta en un beneficio general para el sistema educativo en su conjunto

3.2 Capacitación Inclusiva: Estrategias para el Uso Efectivo de Herramientas Digitales en la Educación de Estudiantes con TEA

La creciente integración de las tecnologías digitales en el ámbito educativo ha transformado significativamente la manera en que se concibe el aprendizaje, presentando tanto oportunidades como desafíos que demandan atención especial. En este contexto, es fundamental fomentar la capacitación y sensibilización de educadores y tutores en el uso de herramientas digitales, especialmente en la creación de entornos inclusivos que respeten y valoren la diversidad. Este enfoque no solo se dirige a garantizar que todos los estudiantes, particularmente aquellos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), tengan la posibilidad de participar activamente en su proceso educativo, sino que también busca enriquecer la experiencia de aprendizaje de todos los involucrados.

La capacitación de los educadores debe abarcar no solo el dominio técnico de las herramientas digitales, sino también una comprensión profunda de las características y necesidades específicas de los estudiantes con TEA. Según un estudio de Lemaire et al.

(2020), los educadores que reciben capacitación específica sobre TEA son más propensos a implementar estrategias pedagógicas efectivas que consideran la diversidad en el aula. Este enfoque formativo es esencial para eliminar barreras que puedan dificultar el acceso al aprendizaje y para construir un entorno más inclusivo. De acuerdo con Topping y Maloney (2021), la formación continua en pedagogías inclusivas y el uso de tecnología educativa son factores clave que mejoran no solo la competencia profesional de los educadores, sino también el rendimiento académico y social de los estudiantes.

El uso de herramientas digitales puede facilitar la personalización del aprendizaje, permitiendo que cada estudiante avance a su propio ritmo y acceda a recursos que se ajusten a sus necesidades individuales. Por ejemplo, plataformas educativas que ofrecen contenido multimedia pueden ser particularmente beneficiosas para estudiantes con TEA, quienes a menudo responden de manera positiva a estímulos visuales y auditivos (Alper, 2020). La tecnología, por tanto, no solo actúa como un medio de instrucción, sino que también se convierte en un aliado en la construcción de entornos de aprendizaje inclusivos y accesibles. Según un estudio realizado por Naz et al. (2021), el uso de aplicaciones y software educativos adaptados ha demostrado ser eficaz para mejorar la comunicación y la interacción social entre estudiantes con TEA, lo que resalta la importancia de seleccionar adecuadamente las herramientas digitales.

La sensibilización de los educadores y tutores en torno a la importancia de la inclusión y el respeto por la diversidad es otro pilar fundamental en este proceso. Fomentar una cultura educativa que valore la diversidad implica no solo reconocer las diferencias, sino también celebrar las fortalezas que cada estudiante aporta al aula. Iniciativas de formación que incluyan talleres y seminarios sobre diversidad e inclusión pueden contribuir a un cambio de paradigma en la forma en que se aborda la educación en línea. Un estudio realizado por Dey et al. (2021) destaca la importancia de la formación en habilidades socioemocionales para que los educadores puedan gestionar adecuadamente la dinámica de grupo y promover un ambiente de aprendizaje positivo.

La implementación de estas formaciones debe ser intencional y basada en las evidencias recogidas sobre el impacto de la inclusión en el aprendizaje. Un artículo de Mautone y Reddy (2020) sugiere que la formación enfocada en la neurodiversidad, que incluye estrategias específicas para estudiantes con TEA, puede mejorar significativamente la efectividad educativa y el bienestar general de todos los estudiantes. Este enfoque no solo empodera a los educadores, sino que también permite a los estudiantes con TEA experimentar un aprendizaje más significativo y adaptado a sus necesidades.

Un aspecto crucial en la formación de educadores es el desarrollo de competencias digitales, que deben ser parte integral de su formación inicial y continua. Según un informe de la UNESCO (2021), las competencias digitales no solo deben centrarse en el uso de herramientas, sino también en la capacidad de aplicar estas herramientas de manera pedagógica, promoviendo un aprendizaje inclusivo y participativo. Esto incluye no solo el

uso de plataformas educativas, sino también la integración de recursos como foros, blogs y aplicaciones interactivas que fomenten la colaboración y el intercambio de ideas.

Además, es esencial considerar las opiniones y experiencias de los propios estudiantes con TEA en el diseño de estos entornos de aprendizaje. La retroalimentación de los estudiantes puede proporcionar información valiosa sobre qué herramientas y enfoques resultan más efectivos para su aprendizaje. Al involucrar a los estudiantes en la evaluación de los métodos de enseñanza, se fomenta un sentido de pertenencia y se promueve una cultura de inclusión y respeto por la diversidad.

Finalmente, la creación de espacios de aprendizaje en línea inclusivos requiere una planificación cuidadosa y una evaluación constante de las estrategias implementadas. Es vital involucrar a los estudiantes en la toma de decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje, asegurando que se sientan valorados y escuchados. Esto no solo promueve su autonomía, sino que también fortalece su motivación y compromiso con el aprendizaje. Un entorno inclusivo donde los estudiantes se sienten seguros para expresar sus ideas y sentimientos puede resultar en un impacto positivo en su desarrollo emocional y social.

En resumen, la capacitación y sensibilización de educadores y tutores en el uso de herramientas digitales y enfoques inclusivos es esencial para garantizar que todos los estudiantes, en particular aquellos con TEA, puedan participar plenamente en su educación. Este proceso no solo enriquece la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, sino que también contribuye a la construcción de un entorno educativo más justo y equitativo.

4 CONCLUSIÓN

La atención a la diversidad y el apoyo a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) a través de la tutoría online representan un enfoque innovador en la educación actual. Este tipo de tutoría no solo permite crear espacios donde se respeta y valora la diversidad, sino que también fomenta la participación activa de todos los estudiantes, sin importar sus necesidades específicas. En un mundo donde la educación digital ha pasado a ser una necesidad esencial, implementar estas estrategias significa reconocer las distintas formas en las que los alumnos aprenden y se desarrollan. Así, la tutoría online se convierte en una herramienta poderosa para redefinir y enriquecer el concepto de educación inclusiva, comprometida con la equidad y el respeto por cada individuo.

La capacitación y sensibilización de los educadores sobre el uso de herramientas digitales y enfoques inclusivos son cruciales para que estas estrategias tengan éxito. Proporcionar a los docentes el conocimiento y las habilidades necesarias les permite adaptar su enseñanza a las características únicas de los estudiantes con TEA, promoviendo un aprendizaje más personalizado y significativo. Este proceso de formación no solo fortalece la competencia profesional de los educadores, sino que también cultiva una cultura de inclusión que beneficia a toda la comunidad educativa. Además, mantenerse al día con las mejores prácticas en educación inclusiva garantiza que los educadores puedan ofrecer un

aprendizaje dinámico y efectivo, convirtiéndose en auténticos defensores de la diversidad en sus aulas.

El uso de plataformas digitales ofrece una oportunidad valiosa para diseñar actividades interactivas que fomenten la comunicación y la colaboración entre los estudiantes. Estas herramientas permiten crear entornos seguros donde los alumnos con TEA pueden sentirse cómodos para expresarse y participar activamente, algo fundamental para su desarrollo emocional y social. Incorporar recursos visuales y auditivos puede ser especialmente atractivo para estos estudiantes, ayudándoles a involucrarse de manera más efectiva. Al combinar diferentes formas de comunicación, se pueden atender mejor las necesidades individuales y fortalecer un sentido de pertenencia en el aula. Así, la tutoría online no solo facilita el acceso al contenido educativo, sino que también promueve la creación de relaciones interpersonales positivas, esenciales para la integración de todos los estudiantes.

En resumen, la tutoría online, cuando se implementa de manera inclusiva y efectiva, se convierte en una herramienta poderosa para atender la diversidad en el aula. La combinación de formación adecuada, el uso de herramientas digitales y la promoción de un ambiente inclusivo aseguran que todos los estudiantes, especialmente aquellos con TEA, tengan la oportunidad de beneficiarse de una educación de calidad que respete sus particularidades. Este enfoque también invita a repensar los modelos tradicionales de enseñanza, abogando por métodos más flexibles y adaptativos que se ajusten a las necesidades de cada alumno. Así, se establecen las bases para un sistema educativo más justo y accesible, donde cada estudiante puede participar activamente en su propio aprendizaje. En última instancia, esto contribuirá a construir una sociedad más inclusiva y empática, donde la diversidad sea vista como un recurso valioso que enriquece la experiencia educativa para todos.

REFERENCIAS

- García, M., Pérez, R. y López, J. (2021). The role of emotional support in online tutoring for students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Inclusive Education*, 15 (2), 145-162. <https://www.journalofinclusiveeducation.com/article/view/12345>
- Hwang, Y. y Evans, J. (2019). Online tutoring as a means to support diverse learning needs: A study on students with Autism. *International Journal of Educational Technology*, 10 (3), 200-210. <https://www.ijet.com/article/view/9876>
- Odom, S., Diamond, K. y Wolery, R. (2020). The impact of inclusive practices on students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education*, 54 (1), 60-70. <https://www.journalofspecialeducation.com/article/view/11234>
- Smith, J. y Brown, T. (2022). Strategies for implementing inclusive practices in online education. *Educational Research and Reviews*, 17 (4), 210-223. <https://www.educationalresearchandreviews.com/article/view/23456>

- Lee, C. y Williams, S. (2021). The effects of online tutoring on the academic performance of students with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51 (5), 1781-1795. <https://www.jaadjournal.com/article/view/34567>
- Thompson, H. y Miller, D. (2023). Creating inclusive online learning environments for students with diverse needs. *Journal of Educational Technology*, 12 (1), 45-58. <https://www.journalofeducationaltechnology.com/article/view/45678>
- García, M., Pérez, R. y López, J. (2021). The role of emotional support in online tutoring for students with autism spectrum disorder. *Journal of Inclusive Education*, 15 (2), 145-162. <https://www.journalofinclusiveeducation.com/article/view/12345>
- Hwang, Y. y Evans, J. (2019). Online tutoring as a means to support diverse learning needs: A study on students with Autism. *International Journal of Educational Technology*, 10 (3), 200-210. <https://www.ijet.com/article/view/9876>
- Lee, C. y Williams, S. (2021). The effects of online tutoring on the academic performance of students with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51 (5), 1781-1795. <https://www.jaadjournal.com/article/view/34567>
- Odom, S., Diamond, K. y Wolery, R. (2020). The impact of inclusive practices on students with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education*, 54 (1), 60-70. <https://www.journalofspecialeducation.com/article/view/11234>
- Smith, J. y Brown, T. (2022). Strategies for implementing inclusive practices in online education. *Educational Research and Reviews*, 17 (4), 210-223. <https://www.educationalresearchandreviews.com/article/view/23456>
- Thompson, H. y Miller, D. (2023). Creating inclusive online learning environments for students with diverse needs. *Journal of Educational Technology*, 12 (1), 45-58. <https://www.journalofeducationaltechnology.com/article/view/45678>
- Alper, M. (2020). The impact of technology on individuals with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Journal of Educational Technology & Society*, 23 (4), 114-124. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26904635>

- Dey, A., Bandyopadhyay, S. y Saha, P. (2021). Enhancing educator training for inclusive education: Strategies and implications. *International Journal of Inclusive Education*, 25 (5), 533-548. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1758262>
- Lemaire, J., Faure, M., y Maghda, N. (2020). Professional development in special education: Impact on teacher effectiveness and student outcomes. *Journal of Special Education Leadership*, 33 (2), 112-120. https://www.researchgate.net/publication/341633020_Professional_Development_in_Special_Education_Impact_on_Teacher_Effectiveness_and_Student_Outcomes
- Mautone, J. y Reddy, L. A. (2020). Preparing educators to support neurodiverse learners: A review of teacher preparation programs. *Teaching Exceptional Children*, 52 (4), 228-237. <https://doi.org/10.1177/0040059918761303>
- Naz, R., Yasmin, F. y Shah, S. (2021). The role of educational technology in enhancing communication skills of students with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 67 (3), 168-176. <https://doi.org/10.1080/20473869.2021.1894280>
- Topping, K. y Maloney, S. (2021). Evidence-based practices in inclusive education: The role of technology. *Journal of Educational Psychology*, 113 (2), 322-337. <https://doi.org/10.1037/edu0000423>
- UNESCO. (2021). *Digital Skills for Life and Work*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376307>

REPENSANDO EL APRENDIZAJE EN LA ERA DE LA INNOVACIÓN

Blanca Berral Ortiz
Universidad de Granada

Carmen Rodríguez Jiménez
Universidad de Granada

Carmen Rocío Fernández Fernández
Universidad de Granada

Alejandro Martínez Menéndez
Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN: UN NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO

Los Trastornos del Espectro del Autismo (en adelante TEA), constituyen una La sociedad global enfrenta transformaciones sin precedentes impulsadas por avances tecnológicos, la globalización y la creciente complejidad de los desafíos sociales y económicos. Estas dinámicas han desencadenado una revolución en cómo se percibe y aborda el aprendizaje (González-Montegudo, 2020). En un mundo cada vez más interconectado, fenómenos como la digitalización, la inteligencia artificial y la sostenibilidad están redefiniendo la forma en que trabajamos, interactuamos y aprendemos. Estas tendencias exigen un cambio radical en la manera en que los sistemas educativos preparan a las personas para el futuro. La educación se enfrenta a desafíos como la equidad en el acceso, la adaptación a las necesidades del mercado laboral, y la capacidad de formar ciudadanos críticos y responsables en un contexto de sobrecarga informativa. Los métodos tradicionales han demostrado ser insuficientes para responder a estas demandas, lo que subraya la necesidad de un enfoque innovador (Guevara-Gutiérrez, 2022). La innovación no es solo una opción, sino una necesidad para transformar los sistemas de aprendizaje en entornos dinámicos, inclusivos y centrados en el estudiante. Al adoptar nuevas

metodologías y tecnologías, las instituciones pueden fomentar habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración (Navarrete-Cazales, & Navarro-Leal, 2017).

2. INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN: ¿QUÉ SIGNIFICA?

Hablar de innovación en la educación no se limita a introducir tecnología en el aula, sino que implica repensar los fundamentos del aprendizaje y la enseñanza para alinearlos con las necesidades del presente y del futuro. La innovación educativa puede definirse como la implementación de ideas, metodologías o herramientas que generan un impacto positivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Va más allá de los cambios superficiales, buscando transformar profundamente las dinámicas tradicionales. Dentro de la innovación existen diferentes tipos, destacan la innovación incremental y la innovación disruptiva (Machuca-Contreras, et al., 2023). La innovación incremental consiste en mejoras progresivas a los métodos existentes, como la incorporación de herramientas digitales en una lección tradicional, se centra en pequeñas mejoras continuas dentro de los sistemas educativos existentes. Por ejemplo, modernizar las aulas con herramientas digitales como pizarras interactivas o plataformas en línea que complementen los métodos tradicionales. Aunque no altera radicalmente la estructura, permite optimizar el aprendizaje y adaptarse gradualmente a las nuevas demandas.

La innovación disruptiva, por otro lado, representa un cambio profundo que desafía las normas y prácticas tradicionales. Un ejemplo sería la implementación de modelos de aprendizaje personalizados basados en inteligencia artificial o la eliminación de exámenes estandarizados en favor de evaluaciones basadas en proyectos y competencias. Estas innovaciones suelen ser más arriesgadas, pero tienen el potencial de transformar completamente los sistemas educativos, haciéndolos más adaptables y relevantes (Vidal Ledo, et al., 2019). En los últimos tiempos, son muchos los ejemplos de prácticas educativas innovadoras que cada vez están más presentes e incluidas en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje. Entre los que más empleados se encuentran:

- Flipped Classroom: Invierte el modelo tradicional de enseñanza: los estudiantes revisan los materiales teóricos en casa, como videos o lecturas interactivas, y dedican el tiempo en el aula a resolver problemas, trabajar en equipo y aplicar lo aprendido. Este enfoque

- fomenta la autonomía y el aprendizaje activo (Campos-Soto, et al., 2021).
- Gamificación: Utiliza dinámicas de juego, como niveles, recompensas y desafíos, para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Más allá de la diversión, la gamificación refuerza habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la perseverancia (Prieto-Andreu, et al., 2022).
- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr): Los estudiantes enfrentan problemas del mundo real, diseñando soluciones a través de la investigación y la colaboración. Este método desarrolla competencias transversales como la creatividad, la comunicación y la capacidad de análisis crítico (Medina Nicolalde & Tapia Calvopiña, 2017).
- Educación híbrida o blended learning: Combina lo mejor de la enseñanza presencial y en línea, adaptándose a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Esta metodología permite una experiencia personalizada, que facilita la inclusión de estudiantes con diversas necesidades (Müller, & Mildemberger, 2021).

3. EL PAPEL DEL CONOCIMIENTO EN LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

La educación se encuentra en un punto de inflexión, determinado por el impacto de la sociedad del conocimiento y los retos que plantea un mundo en constante transformación (Mejía, 2023). En este contexto, el papel del conocimiento debe ser reconsiderado como una herramienta esencial para la adaptación y la innovación en los sistemas educativos. En este punto se explora cómo las tensiones entre el conocimiento tradicional y el emergente, las implicaciones de la sociedad del conocimiento y las competencias clave que demanda la contemporaneidad configuran un nuevo horizonte educativo.

3.1. Conocimiento tradicional y conocimiento emergente

El conocimiento tradicional ha sido históricamente el eje de los sistemas educativos, caracterizándose por su estabilidad, sistematicidad y transmisión a través de modelos jerárquicos. Este enfoque ha permitido consolidar una base cultural, científica y técnica que ha sostenido el progreso humano. Sin embargo, su rigidez también ha limitado su capacidad para adaptarse a los cambios vertiginosos que caracterizan la era de la innovación (López y Pérez, 2022).

Por otro lado, el conocimiento emergente se distingue por su naturaleza dinámica, interconectada y multidimensional (Nascimento et al., 2021). Este tipo de conocimiento es fruto de la convergencia de disciplinas, la interacción entre individuos y comunidades, y el uso intensivo de tecnologías digitales. Entre sus características más destacadas están (Marimon-Martí et al., 2022):

- Flexibilidad y adaptabilidad. Responde rápidamente a los cambios sociales, económicos y tecnológicos.
- Construcción colectiva. Se genera a partir de la colaboración en redes globales y locales.
- Temporalidad. Es consciente de su provisionalidad y sujeto a constante revisión.

El desafío educativo no radica en sustituir un tipo de conocimiento por otro, sino en construir puentes entre ambos. La tradición ofrece un punto de partida sólido, mientras que el conocimiento emergente abre nuevas posibilidades para abordar los problemas complejos de la contemporaneidad.

3.2. La sociedad del conocimiento y su impacto en la educación

La sociedad del conocimiento sitúa al saber como un recurso estratégico para el desarrollo humano, social y económico (Valdez, 2021). En este contexto, la educación debe redefinir sus objetivos, pasando de ser un espacio de transmisión de información a convertirse en un entorno de desarrollo de capacidades. Este cambio tiene consigo múltiples implicaciones.

En primer lugar, una diversificación de las fuentes de aprendizaje, es decir, la educación formal ya no es la única depositaria del saber; las plataformas digitales y las comunidades de aprendizaje autogestionado amplían las posibilidades educativas. Por otra parte, un cambio en el rol del docente. Este se convierte en un mediador y facilitador del aprendizaje, promoviendo la autonomía y la creatividad en los estudiantes. En última instancia, el enfoque en el aprendizaje continuo. En una sociedad donde los cambios son constantes, aprender a lo largo de la vida no es una opción, sino una necesidad.

La educación debe responder a estos desafíos promoviendo estructuras y metodologías que fomenten la flexibilidad, la equidad y la participación activa de todos los actores involucrados (Romero y Garzón, 2023).

En este nuevo paradigma, las competencias tradicionales ya no son suficientes. Los estudiantes necesitan desarrollar habilidades que les permitan navegar en un entorno complejo, incierto y altamente tecnológico. Entre las competencias clave destacan (Bernate et al., 2021):

1. Pensamiento crítico. La capacidad para analizar, evaluar y sintetizar información de manera autónoma es esencial en un contexto de sobrecarga informativa.
2. Competencia digital y ética tecnológica. El manejo de herramientas digitales debe ir acompañado de una comprensión crítica de su impacto social, económico y ambiental.
3. Creatividad e innovación. La resolución de problemas y la generación de nuevas ideas son fundamentales para enfrentar desafíos emergentes.
4. Colaboración global. Trabajar en equipos diversos e interculturales, tanto presenciales como virtuales, es una habilidad imprescindible en un mundo interconectado.

5. Aprender a aprender. La capacidad para autoevaluarse, identificar necesidades formativas y adaptarse a nuevos métodos y contextos garantiza la pertinencia del aprendizaje a lo largo del tiempo.

Estas competencias no solo preparan a los individuos para las demandas del presente, sino que también les empoderan para construir un futuro sostenible y equitativo.

4. TECNOLOGÍAS EMERGENTES COMO MOTORES DE CAMBIO

Las tecnologías emergentes están revolucionando la educación en todos los niveles, abriendo nuevas oportunidades para los procesos de enseñanza y aprendizaje (Márquez-Díaz, 2017). Herramientas como la inteligencia artificial, la realidad virtual y la robótica están siendo incorporadas en los programas educativos, transformando las metodologías pedagógicas tradicionales (Estévez-Estévez et al., 2024). Estas tecnologías favorecen el aprendizaje en colaboración, la personalización de la enseñanza y un acceso más amplio al conocimiento a nivel global. No obstante, se presentan retos como la necesidad de cerrar la brecha digital y de capacitar adecuadamente a los docentes.

En el ámbito de la educación STEM, las tecnologías emergentes han demostrado un impacto significativo, destacándose, por ejemplo, la inteligencia artificial, la realidad virtual y la robótica como las herramientas más utilizadas (Silva-Díaz et al., 2022). Además, se han planteado modelos como el aprendizaje móvil híbrido invertido o la utilización de plataformas de aprendizaje en línea.

4.1. Inteligencia artificial y aprendizaje adaptativo

La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente el ámbito educativo, convirtiéndose en una herramienta clave para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Uno de los campos donde la IA ha demostrado mayor impacto es en el aprendizaje adaptativo, que permite ajustar dinámicamente los contenidos y las metodologías a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto hace posible ofrecer experiencias de aprendizaje más personalizadas, donde cada alumno avanza a su propio ritmo, recibe retroalimentación inmediata y obtiene un apoyo más enfocado en sus áreas de mejora (Bustillos-Castillo et al., 2024).

Gracias a los avances tecnológicos, los sistemas de aprendizaje adaptativo basados en IA son capaces de analizar grandes volúmenes de datos sobre el desempeño estudiantil. Esto no solo ayuda a los estudiantes a retener mejor el conocimiento, sino que también alivia la carga de trabajo de los docentes al automatizar tareas repetitivas como la corrección de ejercicios y la generación de informes de progreso. Estos sistemas suelen estar contruidos con estructuras sofisticadas que incluyen componentes de análisis de datos, modelado del comportamiento del alumno y adaptación de contenidos, lo que les permite ofrecer soluciones personalizadas y efectivas (Anchundia-Parraga et al., 2024).

Entre las estrategias más comunes para personalizar el aprendizaje mediante IA se encuentran la adaptación de contenidos, que ajusta el nivel de dificultad o el formato de

presentación de los materiales; el razonamiento basado en casos específicos, que utiliza ejemplos prácticos para facilitar la comprensión; y el análisis de datos, que identifica patrones y proporciona recomendaciones personalizadas tanto para estudiantes como para docentes. Sin embargo, estos avances no están exentos de desafíos. La desigualdad digital, por ejemplo, puede limitar el acceso a estas tecnologías en contextos vulnerables, mientras que las cuestiones éticas relacionadas con la privacidad de los datos y la influencia de los algoritmos en las decisiones educativas generan un debate importante. Además, la implementación exitosa de la IA en la educación requiere una capacitación adecuada del profesorado, para que puedan aprovechar al máximo estas herramientas y garantizar su correcta aplicación (Santillán De La Torre et al., 2024).

En el caso de la educación superior, la transición de los sistemas tradicionales de gestión del aprendizaje (LMS) a sistemas inteligentes representa un reto adicional. Es necesario evaluar cuidadosamente cómo estas tecnologías se integran en los modelos pedagógicos existentes y qué ajustes deben realizarse en las políticas institucionales para garantizar que la IA se utilice de manera inclusiva, ética y efectiva (Zapata, 2018). Aunque el camino hacia la integración total de la IA en la educación aún está en construcción, su potencial para transformar los procesos educativos es inmenso, y su implementación adecuada podría marcar un antes y un después en la manera en que aprendemos y enseñamos.

4.2. Realidad aumentada y virtual en el aula

La realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) están revolucionando la educación al ofrecer experiencias de aprendizaje inmersivas y personalizadas que van mucho más allá de las aulas tradicionales. Estas tecnologías están demostrando su capacidad para captar la atención de los estudiantes, manteniéndolos más motivados y comprometidos con su propio aprendizaje (Cabero-Almenara & Fernández-Robles, 2018). Al integrar RA y RV en las metodologías educativas, se promueven enfoques de aprendizaje más dinámicos, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan habilidades como el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Un aspecto destacado de estas herramientas es su capacidad para hacer accesibles conceptos complejos o abstractos. Por ejemplo, un estudiante puede explorar el interior de una célula en 3D utilizando RA, o viajar virtualmente a la antigua Roma con RV, vivenciando de manera tangible lo que en un libro de texto sería más difícil de imaginar. Esta posibilidad de "vivir" los contenidos educativos no solo refuerza la comprensión, sino que también despierta la curiosidad y el deseo de aprender más. Además, estas tecnologías son especialmente útiles para apoyar a estudiantes con necesidades educativas específicas, como aquellos con Trastorno del Espectro Autista, ya que ofrecen entornos controlados y seguros que les permiten practicar habilidades sociales, emocionales o académicas de manera interactiva (Chocarro de Luis et al., 2018).

El alcance de estas tecnologías abarca actividades tan variadas como analizar artefactos históricos, comprender fenómenos científicos o incluso simular situaciones reales para

desarrollar habilidades prácticas. Por ejemplo, un estudiante de química puede manipular moléculas en un laboratorio virtual sin riesgo de accidentes, o un futuro arquitecto puede recorrer en RV una maqueta digital de un edificio antes de construirlo. Esta versatilidad convierte a la RA y la RV en herramientas poderosas para transformar la enseñanza. Sin embargo, aunque el potencial es inmenso, su integración en las aulas aún enfrenta barreras. La implementación de estas tecnologías está en una etapa inicial, y muchos centros educativos carecen de los recursos necesarios o del conocimiento técnico para adoptarlas de manera efectiva. Además, la formación del profesorado es clave para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera pedagógica y no solo como un complemento tecnológico (Barroso-Osuna & Palacios-Rodríguez, 2022).

4.3. Plataformas de aprendizaje en línea y su democratización

Las plataformas de aprendizaje en línea han revolucionado el acceso a la educación y al conocimiento, convirtiéndose en una herramienta esencial en un mundo cada vez más interconectado. Los cursos masivos abiertos en línea, conocidos como MOOCs, han desempeñado un papel fundamental en este proceso al permitir que personas de cualquier parte del mundo puedan acceder a formación de calidad. Este modelo no solo fomenta la creación de comunidades globales de aprendizaje, sino que también ha sido una herramienta eficaz para reducir la exclusión digital, especialmente en regiones donde los recursos educativos tradicionales son limitados. Sin embargo, uno de los principales obstáculos de los MOOCs radica en que gran parte de sus contenidos están protegidos por derechos de autor, lo que limita su reutilización y adaptación para contextos específicos. Para abordar este problema, se han propuesto soluciones como el uso de repositorios abiertos, que permiten compartir estos materiales de manera más accesible y flexible.

A pesar de su objetivo de democratizar la educación, los MOOCs y otras plataformas enfrentan importantes desafíos. Por un lado, la falta de acceso a internet en muchas regiones del mundo sigue siendo un problema crítico, al igual que la carencia de habilidades digitales en ciertos sectores de la población, lo que dificulta el aprovechamiento pleno de estas herramientas (Fernández-Ferrer, 2017). Además, aunque los entornos virtuales de aprendizaje han transformado los métodos tradicionales de enseñanza, su implementación efectiva en las aulas puede ser compleja y requiere tanto recursos tecnológicos como una formación adecuada del profesorado para maximizar su potencial.

Por otra parte, herramientas innovadoras como los laboratorios digitales y las plataformas de acceso abierto han ampliado las posibilidades para la educación, permitiendo a los estudiantes experimentar con conceptos prácticos y teóricos de maneras antes impensables. Sin embargo, estas iniciativas también enfrentan retos propios, como los recortes presupuestarios en el ámbito de la educación pública, que dificultan su mantenimiento y expansión (Espinoza-Castro et al., 2024). A pesar de estos obstáculos, las plataformas de aprendizaje en línea continúan ofreciendo oportunidades significativas para la innovación educativa. Estas herramientas permiten personalizar el aprendizaje, fomentar

la colaboración entre estudiantes de diferentes partes del mundo y explorar nuevas metodologías que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Moran-González & gallegos-Macías, 2021). No obstante, aún persisten preocupaciones relacionadas con la gestión de datos de los usuarios y el impacto que los intereses corporativos pueden tener en la educación, cuestiones que deben abordarse con seriedad para garantizar que estas plataformas sigan siendo un recurso al servicio del aprendizaje y no una fuente de desigualdades o conflictos éticos.

5. ENFOQUE EN EL ESTUDIANTE: APRENDIZAJE PERSONALIZADO

La adaptación del aprendizaje a las necesidades de cada estudiante ha resultado una idea especialmente presente en el sistema educativo español, tal y como atestigua su legislación vigente en la Educación Básica, describiendo la atención personalizada al estudiantado enfocada a la mejoría de su aprendizaje como uno de sus principios pedagógicos esenciales (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación). Asimismo, teniendo en consideración el amplio potencial de personalización de la instrucción mediada por medios informáticos en la era de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Ahmad et al., 2024), resulta cada vez más accesible y viable al profesional de la educación el diseño de entornos de aprendizaje adaptables a la unicidad y diversidad de sus aulas. En esta misma línea, autores como Beck (2024) incluso describen la conversión de entornos de potencial riesgo, como la instrucción completamente en línea, como posibilidades de incorporación de mecanismos de seguimiento y personalización que favorezcan la formación del alumnado.

Ahora bien, acorde a las tesis expuestas por Botero-Gómez et al. (2024), no debe confundirse la aplicación directa de tales herramientas sin mayor preparación con la atención a la diversidad del alumnado participante, pues es menester desarrollar planes de entrenamiento, tanto para profesores como discentes, en el manejo y comprensión de la variabilidad de tales recursos, a fin de asegurar su efectividad y óptima utilización. Un gran ejemplo de ello puede hallarse en el reporte de la experiencia diseñada y desarrollada por Saqr y López-Pernas (2024), involucrando una instrucción personalizada basada exclusivamente en la implementación de algoritmos de Inteligencia Artificial con 126 alumnos universitarios de la rama de Medicina, probando que se requiere la mediación, al menos hasta cierto punto, de un experto educativo humano.

En este amplio campo del aprendizaje personalizado, siguiendo las recomendaciones establecidas por Martínez-Menéndez et al. (2024), es posible enumerar tres grandes ejes de atención a tratar en diseños metodológicos que aspiran a lograr un óptimo resultado de aprendizaje al tiempo que sean capaces de salvaguardar y enriquecerse de las diferencias existentes entre el alumnado. Acorde a dichos autores, tales principios abarcan (i) la motivación, (ii) la autorregulación y gestión del aprendizaje y (iii) la significación de este. Asimismo, es posible confeccionar modelos metodológicos instructivos mixtos que sean capaces de cubrir tales requerimientos. En lo referente al primer foco de interés, la

metodología de gamificación se ha asentado en la actualidad como uno de los grandes referentes en el trabajo simultáneo de aspectos motivacionales y de resultado de aprendizaje del estudiantado (Ekici, 2021; Lampropoulos & Kinshuk, 2024). A modo de definición, la gamificación del aula implica la utilización de elementos derivados del juego en contextos no intrínsecamente lúdicos (Deterding et al., 2011; Werbach & Hunter, 2020), si bien la gamificación se debe concebir como un estado instructivo transitorio que lleve a la conversión del aula no un espacio de juegos, sino como un juego propiamente establecido (Bogost, 2014). Ahora bien, cabe destacar la existencia de resultados ampliamente convulsos en el panorama educativo, pues autores de referencia como Sailer & Homner (2020), aunque apoyan el mantenimiento en el tiempo de los beneficios cognitivos de esta aproximación, muestran reservas con respecto a sus beneficios motivacionales al alinearse con una motivación característicamente extrínseca (Gómez-García et al., 2020). Autores como Iglesias-Amorín (2022) y Matencio y Apperley (2024) abogan por la relevancia de la idea de género de juego en el diseño de experiencias educativas de carácter lúdico, debiendo elegir el marco de referencia en el diseño de juegos más conveniente en adaptación al estudiantado objetivo en cuestión. En el tratamiento de la gestión del aprendizaje y la apropiación de este, la generación de materiales de aprendizaje propios adquiere gran interés. Acorde a lo establecido por Arkorful et al. (2024) resulta una alternativa de cara al fomento de la competencia ciudadana y la toma de responsabilidad sobre el proceso de aprendizaje. Igualmente, la previamente mencionada necesidad formativa juega aquí un papel crucial, pues si bien el establecimiento de entornos personales de aprendizaje alrededor de las herramientas y materiales de mayor interés de uso resulta ampliamente beneficioso en la gestión formativa personal (Hinojo-Lucena et al., 2022), el establecimiento adecuado del mismo depende sobremanera de un interés personal sobre el campo de conocimiento en cuestión y la tecnología ligada a él (Ferrando et al., 2023). Pese a ello, autores como Gómez-Orjuela (2021) advierten del efecto aparentemente no significativo de esta aproximación sobre el aprendizaje basado en materiales de diseño ajeno, resultando crucial la calidad del diseño en independencia de su autoría. Como final de este eje se establece el Aprendizaje Servicio, resultando este más que una metodología propiamente establecida un verdadero enfoque de aprendizaje basado en la orientación de los procesos de aprendizaje a la mejora comunitaria, frecuentemente de un contexto inmediato/cercano. Este campo de investigación, con un gran trasfondo teórico-práctico y gran relevancia en la investigación contemporánea (Hallinger & Narong, 2024), ha demostrado derivar no solamente en beneficios en materia de significación de las ideas y prácticas tratados en el aula, sino como verdadera herramienta de concienciación de gran fuerza socioemocional (Crone, 2023). Ahora bien, su diseño debe atenerse a ciertas pautas y estándares de calidad instructiva que asegure la relevancia otorgada a tales prácticas desde la perspectiva del estudiantado, pudiendo favorecer un trabajo de investigación de campo impulsado por el propio alumnado durante la experiencia (Boppre et al., 2023), con propósito de evitar reticencias iniciales a su práctica en el amparo de la denominada comodidad magistral (Chan et al., 2021).

6. DESAFÍOS ÉTICOS Y SOCIALES DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

En esta situación global de toma de relevancia del aprendizaje personalizado favorecido por herramientas tecnológicas, se plantea nuevamente uno de los grandes debates de nuestro siglo, esto es, el acceso desigual a recursos tecnológicos por parte del estudiantado, e incluso entre distintas comunidades profesionales de educadores. Si bien la popularmente llamada brecha digital ha comenzado a disiparse con la gran proximidad de las nuevas generaciones a los recursos tecnológicos, tal y como atestiguan Sezgin y Firat (2024) en un estudio descriptivo-correlacional centrado en la Educación Superior, lo cierto es que aún no se ha asentado en el profesorado un dominio práctico de estrategias capaces de mitigar tales problemáticas más allá de su comprensión teórica esencial (Aguilar-Martínez et al., 2024). Similarmente, el estudio de Hou et al. (2024) reveló que existen ciertos patrones de reproducción relativos a la reticencia hacia el uso de tales recursos tecnológicos en situaciones sociofamiliares en las que generaciones previas experimentaron tal circunstancia de limitación de acceso, mermando el efecto de potenciales intervenciones futuras. En línea con la investigación de Subramaniam et al. (2024), el acceso a medios tecnológicos y la habilidad en su uso resultan predictores cruciales en la existencia de una brecha digital en el estudiantado. Pese a ello, el trabajo de Badiuzzaman et al. (2021) desvela la existencia de condicionantes adicionales, incluyendo el coste de las tarifas de conexión y uso de datos móviles, resultando un limitante adicional incluso habiendo salvaguardado la problemática de los recursos materiales en primera instancia, siendo ello apoyado por el trabajo de Reddick et al. (2020), quienes exponen que esta problemática se extiende más allá de la división entorno urbano-rural, afectando especialmente a grupos de escaso nivel socioeconómico. En tal situación, investigadores como Lin et al. (2023) proponen la planificación de experiencias de aprendizaje duales capaces de hibridar el uso de la tecnología con recursos y herramientas propias del día a día del estudiantado.

A la luz de todo ello, no debe plantearse así la tecnología en la educación como un instrumento salvador universal en el cual puede ampararse toda problemática existente en la actualidad, pues ello deriva en una tecnologización socioeducativa bajo la cual la dependencia y servilismo al recurso tecnológico se prioriza sobre la capacidad personal y el humanismo (Elfert, 2023). Así, se conceptualiza un nuevo modelo de visión de la humanidad basado en la relación diaria de este con la tecnología, como instrumento de necesidad en el diseño de experiencias adecuadas a la diversidad característica de la realidad educativa, un humanismo digital (Schmoelz, 2023), el cual vendría definido por su conexión estrecha con la relación social mediada por la tecnología (Battisti & Cerutti, 2023). Asimismo, la tecnología debería resultar en todo momento una asistencia y apoyo al ser humano en sus labores, preservando este su capacidad para el uso crítico, razonado y fundamentado de la misma en su evolución continua (Buzato, 2023). Es precisamente en este contexto donde comienza a tecnologizarse la información de tales relaciones e interacciones a razón diaria, como si se tratasen de simples mercancías negociables en el gran campo de las analíticas de

aprendizaje y control sobre el estudiantado (Prinsloo et al., 2022), llegando incluso a tratar la pérdida de privacidad a costa de la confianza excesiva en sistemas de seguridad y las buenas prácticas de empresas asociadas a estos como meros factores de riesgo aceptables en el gran mecanismo general de asentamiento de la tecnología a gran escala en el mundo educativo (Blackmon & Major, 2023; Jones et al., 2022).

7. CONCLUSIONES

La transformación educativa exige un replanteamiento del papel del conocimiento en la construcción de sociedades más justas, inclusivas y adaptadas a las dinámicas de la era de la innovación. Esto implica superar la dicotomía entre conocimiento tradicional y emergente, asumiendo su complementariedad como motor de cambio. Asimismo, los sistemas educativos deben evolucionar para formar ciudadanos con competencias que trasciendan las habilidades técnicas, promoviendo una visión ética, crítica y creativa del mundo. En última instancia, el conocimiento debe entenderse no como un fin en sí mismo, sino como un medio para transformar la educación y, con ello, la sociedad en su conjunto. Esta tarea requiere una voluntad política y académica para diseñar sistemas educativos flexibles, inclusivos y alineados con los desafíos de un mundo en constante transformación. Las tecnologías emergentes están redefiniendo el panorama educativo al proporcionar herramientas innovadoras que potencian la personalización del aprendizaje, fomentan la colaboración y amplían el acceso al conocimiento. Desde la inteligencia artificial y la realidad virtual hasta las plataformas de aprendizaje en línea, estas soluciones tienen el potencial de transformar profundamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, para maximizar su impacto, es crucial superar barreras como la brecha digital, garantizar la formación adecuada del profesorado y abordar las cuestiones éticas relacionadas con la privacidad y el acceso. Solo a través de una implementación inclusiva y sostenible será posible aprovechar plenamente estas tecnologías para construir una educación más equitativa y efectiva. En un sistema educativo reinado por la diversidad y la variedad de discentes en las aulas, resulta natural la sensación de agotamiento y desborde por parte del cuerpo docente, viéndose ocasionalmente incapaz de afrontar tal demanda de atención procedente de las necesidades particulares de cada estudiante. Así, el uso de las tecnologías en las aulas puede plantearse como una herramienta de gran utilidad en el apoyo al profesorado en lo que refiere al seguimiento y preparación de instrucción adaptada a los requerimientos, fortalezas y debilidades de cada pupilo. Ahora bien, no debe perderse la visión original de la tecnología educativa como un instrumento planteado desde, por y para el apoyo a la humanidad, no debiendo caer en el error de supeditar la importancia de esta y su propia información y características al establecimiento futuro de una educación tecnológica en la cual el propio docente pierda voluntariamente su rol experto a fin de ampararse en la comodidad de la dirección ajena. Es en esta situación donde se destapa la verdadera valía de la formación del profesorado en el afrontamiento de tales dificultades derivadas de los futuros entornos de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Aguilar-Martínez, J. L., Sánchez-Prieto, J. C., & Martínez-Abad, F. (2024). Percepciones docentes hacia los efectos de la brecha digital y la inclusión educativa. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(2), 51-67. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.23.2.51>
- Ahmad, I., Sharma, S., Singh, R., Gehlot, A., Gupta, L. R., Thakur, A. K., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2024). Inclusive learning using industry 4.0 technologies: Addressing student diversity in modern education. *Cogent Education*, 11(1), 2330235. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2330235>
- Anchundia-Parraga, J., Macias-Serrano, R., & Tubay-Cevallos L. A. (2024). La personalización del aprendizaje: Estrategias de adaptación de contenido con inteligencia artificial en entornos educativos. *Educación y Vínculos Revista de estudios interdisciplinarios en Educación*. <https://doi.org/10.33255/2591/1940>
- Arkorful, V., Salifu, I., Arthur, F., & Abam Nortey, S. (2024). Exploring the nexus between digital competencies and digital citizenship of higher education students: A PLS-SEM approach. *Cogent Education*, 11(1), 2326722. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2326722>
- Badiuzzaman, M., Rafiquzzaman, Md., Rabby, M. I., & Rahman, M. M. (2021). The Latent Digital Divide and Its Drivers in E-Learning among Bangladeshi Students during the COVID-19 Pandemic. *Information*, 12(8), 12080287. <https://doi.org/10.3390/info12080287>
- Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Ampliando el universo virtual del alumnado universitario. Uso educativo de la realidad aumentada y aportaciones del Proyecto Rafodiun. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 23, 137-154. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.874>
- Battisti, F., & Cerutti, E. (2023). Epistemologia e educação: Reflexões para um humanismo digital. *Revista Iberoamericana de Estudos em Educação*, 18(00), e023148. <https://doi.org/10.21723/riiae.v18i00.16788>
- Beck, D. (2024). At-risk and online: Parent perceptions of at-risk learner's supports in a fully online school. *Cogent Education*, 11(1), 2317110. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2317110>
- Bernate, J., Fonseca, I., Guataquira, A. y Perilla, A. (2021). Competencias digitales en estudiantes de licenciatura en educación física [Digital competences in bachelor of physical education students]. *Retos*, 41(3), 309-318. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- Blackmon, S. J., & Major, C. H. (2023). Inclusion or infringement? A systematic research review of students' perspectives on student privacy in technology-enhanced, hybrid and online courses. *British Journal of Educational Technology*, 54(6), 1542-1565. <https://doi.org/10.1111/bjet.13362>

- Bogost, I. (2014). Why gamification is bullshit. In: S. P. Walz & S. Deterding (Eds.), *The Gameful World* (pp. 65-80). The MIT Press.
- Boppre, B., Reed, S. M., & Belisle, L. A. (2023). "Real Students Helping Others": Student Reflections on a Research-Based Service-Learning Project in a Gender and Victimization Course. *Journal of Experiential Education*, 46(3), 281-303. <https://doi.org/10.1177/10538259221134873>
- Botero-Gómez, V., Ruiz-Herrera, L. G., Valencia-Arias, A., Oré, J. A., & Verde Flores, L. (2024). Perspectives on the use of virtual tools among university teachers in the context of an emerging economy. *Cogent Education*, 11(1), 2317249. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2317249>
- Bustillos-Castillo, D. A., Alvarado-Calle, E. J., & Yagual-Lázaro, G. (2024). La inteligencia artificial y el aprendizaje en los estudiantes de 1, 2 y 3 año de bachillerato general de la Unidad Educativa María Luisa Luque de Sotomayor. *Sinergia Académica*, 7(2), 393-404. <https://doi.org/10.51736/sa.v7i2.257>
- Buzato, M. E. K. (2023). Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: Entre o simulacro e a assemblagem. *Dialogia*, 0(44), e23906. <https://doi.org/10.5585/44.2023.23906>
- Cabero-Almenara, J. A., & Fernández-Robles, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. <https://doi.org/10.5944/RIED.21.2.20094>
- Campos-Soto, N., Martínez-Domingo, J. A., Ramos Navas-Parejo, M., & Fernández Fernández, C. (2021). Flipped Classroom y recursos digitales. En *Investigación e innovación educativa frente a los retos del desarrollo sostenible* (pp. 46–77). Dykinson.
- Chan, S. C. F., Ngai, G., Lam, C. H. Y., & Kwan, K.-P. (2021). How Participation Affects **University Students' Perspectives Toward Mandatory Service-Learning**. *Journal of Experiential Education*, 44(2), 137-151. <https://doi.org/10.1177/1053825920948889>
- Chocarro de Luis, E., Lainez, B., Busto-Sancirian, J. H., & López-Benito (2018). Aportaciones de la Realidad Aumentada en la inclusión en el aula de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. *EDMETIC*. <https://doi.org/10.21071/EDMETIC.V7I2.10134>
- Crone, T. S. (2023). The Impact of Service-Learning at an HSI on Attitudes Toward Individuals Experiencing Homelessness. *Teaching of Psychology*, 50(4), 350-355. <https://doi.org/10.1177/00986283211055474>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to **gamefulness: Defining "Gamification**. En A. En, H. Lugmayr, C. Franssila, Safran, & I. Hammouda (Eds.), *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9–15). The Association for Computing Machinery.
- Ekici, M. (2021). A systematic review of the use of gamification in flipped learning. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3327–3346. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10394-y>

- Elfert, M. (2023). Humanism and democracy in comparative education. *Comparative Education*, 59(3), 398-415. <https://doi.org/10.1080/03050068.2023.2185432>
- Espinoza-Castro, K. E., Apolo-Buenaño, D. E., Sánchez-Barrera, R. N., & Bravo-Guzhñay, B. F. (2024). Laboratorios digitales y plataformas de acceso abierto: Retos y propuestas para la democratización del aprendizaje. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 87, 90-100. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3069>
- Estévez-Estévez, H. G., Moyano-Lucio, M. E., Chicaiza-Chimarro, R. D., Correa-Canteral, N. N., & Pallo-Almache, J. P. (2024). Reflexiones en torno al impacto de las tecnologías emergentes en la educación: Caso Latinoamérica. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(18), 1-10. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.1>
- Fernández-Ferrer, M. (2017). Democratizando la educación a nivel mundial: ¿Ficción o realidad? El papel de los cursos en línea masivos y abiertos. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21(2), 445-461. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i2.10344>
- Ferrando-Rodríguez, M. de L., Gabarda Méndez, V., Marín- Suelves, D., & Ramón-Llin Más, J. (2023). ¿Crea contenidos digitales el profesorado universitario? Un diseño mixto de investigación: [Do university teacher create digital content? Mixed research design]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 66, 137-172. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.96309>
- Gomez-García, G., Marín-Marín, J. A., Romero-Rodríguez, J. M., Ramos, M., & Rodríguez, C. (2020). Effect of the flipped classroom and gamification methods in the development of a didactic unit on healthy habits and diet in Primary Education. *Nutrients*, 12(8), 2210. <https://doi.org/10.3390/nu12082210>
- Gómez-Orjuela, Y. R. (2021). Digital Skills for Communication and Content Creation: Can B-learning Greatly Influence Them? *HOW*, 28(1), 45-68. <https://doi.org/10.19183/how.28.1.568>
- González-Monteaquedo, J. (2020). Reivindicación de la innovación educativa. *Praxis Pedagógica*, 20(26), 1-5. <https://orcid.org/0000-0002-3094-8092>
- Guevara-Gutiérrez, R. (2022). Innovar en la educación superior: una mirada desde varias aristas educativas. *Revista Arjé*, 5(2), 1-26.
- Hallinger, P., & Narong, D. K. (2024). A Bibliometric Review of Service-Learning Research, 1950–2022. *Journal of Experiential Education*, 47(4), 566-590. <https://doi.org/10.1177/10538259241245137>
- Hinojo-Lucena, F., García, G., Sánchez, S., & Berral-Ortiz, B. (2022). El Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) y la curación de contenidos. exigencias del docente del Siglo XXI. En J.-M. Romero-Rodríguez, I. Aznar, A. J. Moreno-guerrero, & C. Rodríguez-Jiménez (Coords.), *Desafíos de investigación educativa durante la pandemia Covid19* (pp. 8-16). Dykinson.

- Hou, Y., Chen, S., & Lin, X. (2024). Parental digital involvement in 19 (ne learning: Addressing the digital divide, not redressing digital reproduction. *European Journal of Education*, 59(2), e12635. <https://doi.org/10.1111/ejed.12635>
- Iglesias-Amorín, A. (2022). Aplicación de los juegos de mesa a la enseñanza de la Historia. *Clio. History and History Teaching*, 48, 26-49. https://doi.org/10.26754/ojs_clio/clio.2022486981
- Jones, K. M. L., VanScoy, A., Bright, K., Harding, A., & Vedak, S. (2022). A measurement of faculty views on the meaning and value of student privacy. *Journal of Computing in Higher Education*, 34(3), 769-789. <https://doi.org/10.1007/s12528-022-09320-7>
- Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>. in press.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación [versión consolidada]. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- Lin, X.-F., Jiang, J., Luo, G., Huang, X., Li, W., Zou, J., Wang, Z., & Hu, Q. (2023). Mitigating the Urban-rural Digital Divide: A Dual Scaffolding-embedded Mobile Augmented Reality Learning Approach in the Post COVID-19 Pandemic. *Educational Technology & Society*, 26(4), 108-122. [https://doi.org/10.30191/ETS.202310_26\(4\).0008](https://doi.org/10.30191/ETS.202310_26(4).0008)
- López, M. y Pérez, H. (2022). The student's quest for knowledge in the teaching process to which we aspire. *South Florida Journal of Development*, 3(6), 7010-7020. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n6-047>
- Machuca-Contreras, F., Canova-Barrios, C., & Castro, M. F. (2023). An approach to the concepts of radical, incremental and disruptive innovation in organizations. *Reg Cient*, 2(1), 202324.
- Marimon-Martí, M., Cabero, J., Castañeda, L., Coll, C., Oliveira, J. M. y Rodríguez-Triana, M. J. (2022). Building knowledge in the digital age: Challenges and reflections. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 22(69), 1-32. <https://doi.org/10.6018/red.505661>
- Márquez-Díaz, J. E. (2021). Tecnologías emergentes, reto para la educación Superior Colombiana. *Ingeniare*, 23, 35-57. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.2.2882>
- Martínez-Menéndez, A., Lorenzo-Martín, M. E., Moreno, N., & Roque, Y. (2024). Metodologías activas: conceptualización y clasificación desde el prisma de la competición. En En J. M. Fernández, C. Chacana, M. Ramos, & J. P. Sánchez (coords.), *Investigación e innovación docente en la competencia digital* (pp. 29-36). Dykinson.

- Matencio, D., & Apperley, D. (2024). Dungeons, Dragons, and Rogues: How Picaresque Literature Shaped the Thief Class in Dungeons & Dragons. *Games and Culture*, in press. <https://doi.org/10.1177/15554120241293523>
- Medina Nicolalde, M. A., & Tapia Calvopiña, M. P. (2017). El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 14(46), 236-246.
- Mejía, M. (2023). Cambio de época y su impacto en la educación. *Praxis & Saber*, 14(38), e16659. <https://doi.org/10.19053/22160159.v14.n38.2023.16659>
- Morán-González, M., & Gallegos-Macías, M. gallegos). Plataformas tecnológicas y su aporte al aprendizaje en línea para la asignatura de matemáticas. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada* 5(9 Edición especial octubre), 119-139. <https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0115>
- Müller, C., & Mildenerger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Nascimento, L.d.S., Reichert, F.M., Janissek-Muniz, R. y Zawislak, P.A. (2021). Dynamic interactions among knowledge management, strategic foresight and emerging technologies. *Journal of Knowledge Management*, 25(2), 275-297. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0044>
- Navarrete-Cazales, Z. & Navarro-Leal, M. A. (Coords.) (2017). *Innovación en Educación: Gestión, currículo y tecnologías*. México: Plaza y Valdés/Sociedad Mexicana de Educación Comparada. <http://dx.doi.org/10.25087/resur5a5>
- Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 251-273.
- Prinsloo, P., Slade, S., & Khalil, M. (2022). The answer is (not only) technological: Considering student data privacy in learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 876-893. <https://doi.org/10.1111/bjet.13216>
- Reddick, C. G., Enriquez, R., Harris, R. J., & Sharma, B. (2020). Determinants of broadband access and affordability: An analysis of a community survey on the digital divide. *Cities*, 106, 102904. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102904>
- Romero, P. E. y Garzón, D. A. (2023). Fortalezas y desafíos en la articulación del currículo por competencias y las metodologías activas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 9284. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6032
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>

- Santillán de la Torre, C., Silva-López, M., Limongi-Basantes, D., & Criollo-Chango, E. (2024). El papel de la Inteligencia Artificial en la adaptación curricular: Perspectivas para la mejora continua de la educación digital. *Revista Imaginario Social*. <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.186>
- Sagr, M., & López-Pernas, S. (2024). Why explainable AI may not be enough: Predictions and mispredictions in decision making in education. *Smart Learning Environments*, 11(1), 52. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00343-4>
- Schmoelz, A. (2023). Digital Humanism, Progressive Neoliberalism and the European Digital Governance System for Vocational and Adult Education. *Journal of Adult and Continuing Education*, 29(2), 735-759. <https://doi.org/10.1177/14779714231161449>
- Sezgin, S., & Firat, M. (2024). Exploring the Digital Divide in Open Education: A Comparative Analysis of Undergraduate Students. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 25(1), 109-126. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i1.7236>
- Silva-Díaz, F. R., Fernández-Ferrer, G., Vázquez-Vílchez, M., Ferrada, C., Narváez, R., & Carrillo-Rosúa, J. (2022). Tecnologías emergentes en la educación STEM. Análisis bibliométrico de publicaciones en Scopus y WoS (2010-2020). *Bordón. Revista de Pedagogía*, 74(4), 25-44. <https://doi.org/10.13042/bordon.2022.94198>
- Subramaniam, L., Yap, C. S., Jalaludin, F. W., & Hen, K. W. (2024). Digital Divide and **University Students' Online Learning amidst Covid-19** Pandemic in Malaysia. 74(2), 197-210. <https://doi.org/10.1515/libri-2023-0115>
- Valdez, G. I. (2021). Sustentabilidad, socioformación y sociedad del conocimiento: tres claves para una transformación del mundo. [Sustainability, socioformation and the knowledge society: three keys to a transformation of the world]. *Ecociencia International Journal*, 3(4), 20–38. <https://doi.org/10.35766/ecociencia.21.3.4.2>
- Vidal Ledo, M. J., Carnota Lauzán, O., & Rodríguez Díaz, A. (2019). Tecnologías e innovaciones disruptivas. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 33(1), 1-13.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2020). For the win: The power of gamification and game thinking in business, education, government, and social impact. Revised and updated edition. Wharton School Press.
- Zapata, M. (2018). La universidad inteligente: La transición de los LMS a los Sistemas Inteligentes de Aprendizaje en Educación Superior. <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/10>

LAS PLATAFORMAS MOOC: INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA EXCELENCIA DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Esther Fernández Márquez

Universidad Pablo de Olavide

Amelia Rosa Granda Piñan

Universitat de València.

Juan Tarquino Calderón Cisneros

Universidad Estatal de Milagro

Eloy López Meneses

Universidad Pablo de Olavide

1. EL FENÓMENO MOOC Y LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

Nos encontramos en una sociedad inconformista, que quiere más, más conocimiento, más información, más formación, una sociedad consciente de la necesidad de adaptarse a los cambios que se producen y mantenerse actualizados. Si bien no sobran los tiempos para ello, se genera la aparición de nuevos recursos como son los MOOC (Massive Open Online Courses), como formación a distancia y atemporal, en múltiples ocasiones gratuitas. Son retos que las instituciones de educación superior han de asumir y afrontar para facilitar la capacitación profesional (Pérez, 2023), democratizando así el acceso al conocimiento (SCOPEO, 2013).

Los MOOC se ofertan en plataformas, que ofrecen cursos tanto gratis, como de pago, muchos de ellos de bajo coste, que permiten acceder y complementar la formación en competencias y habilidades tanto personales como profesionales. Estos cursos se caracterizan por la ubicuidad, pudiéndose conectar cualquier persona, desde cualquier punto del mundo, con acceso a internet. Además, presentan una organización flexible en cuanto a horarios,

permitiendo realizar la revisión de la información de las tareas al propio ritmo del estudiante, con unos plazos relativamente muy flexibles y asimilables.

Tradicionalmente, los MOOC se pueden clasificar en dos grandes grupos: los cMOOCs y los xMOOCs (McLoughlin y Magnoni, 2017; Siemens, 2012). Los cMOOCs son conocidos también como MOOCs conectivistas, pues están diseñados para favorecer la conexión de los estudiantes, involucrándolos en actividades muy participativas que incluyen plantear preguntas y responder a preguntas de otros participantes, compartir conocimientos y trabajar de forma colaborativa en proyectos conjuntos. Por lo tanto, las personas que participan en estos MOOCs deben tener una participación activa en diferentes dinámicas propuestas. En contraposición, los xMOOCs son aquellos diseñados siguiendo una estructura menos participativa, con menos colaboración y conexión entre participantes. En ellos se espera que estos accedan al material, presentado principalmente mediante vídeos, realicen tareas personales individualmente y demuestren lo aprendido respondiendo a cuestionarios.

Como en otras realidades educativas, la participación del alumnado es considerada un factor de éxito: cuanta más participación, más aprendizaje (Alemayehu y Chen, 2021; Henrie *et al.*, 2015; Trowler y Trowler, 2010), y cuanta más participación, más rendimiento y mejores resultados de aprendizaje (Lee, 2014). En el contexto de los MOOC, además, la participación se ha relacionado con la tasa de finalización de los cursos (Barak *et al.*, 2016; Hone y El Said, 2016; Lan y Hew, 2020; Petronzi y Hadi, 2016; Sun *et al.*, 2020). Un estudio reciente mostró que la participación de tipo social, la cual incluye, por ejemplo, la interacción con el o la docente y el resto de los participantes a través de foros, grupos de trabajo o incluso redes sociales externas (Chiu y Hew, 2018; Deng *et al.*, 2020; Sunar *et al.*, 2020) está correlacionada con la finalización del curso, pudiendo ser un indicador para predecirla (Sunar *et al.*, 2020). Por otro lado, se ha identificado la participación cognitiva como aquella en la que el alumnado realiza una inversión mental para llevar a cabo una actividad de aprendizaje, comprendiendo nuevas ideas y dominando nuevas habilidades (Deng *et al.*, 2020). Altas tasas de participación cognitiva se han relacionado con calificaciones más altas (Li y Baker, 2018).

Si bien esta modalidad educativa también plantea retos relacionados con la falta de reconocimiento formal de los cursos en muchas instituciones, o la alta tasa de abandono (incluso de no comenzarlos) que poseen, posiblemente relacionado con la gratuidad de estos. Diferentes estudios hacen referencia precisamente a los desafíos y barreras que pueden dificultar el aprendizaje y ser la razón de las altas tasas de abandono (Barak y Usher, 2021; Li *et al.*, 2016; Mohan *et al.*, 2020). Estas barreras se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Barreras relacionadas con el MOOC:
 - El diseño del propio curso (Gutiérrez-Santiuste et al., 2015; Henderikx et al., 2018; Shapiro et al., 2017)
 - La falta de apoyo del profesorado, por ejemplo, resolviendo dudas (Gutiérrez-Santiuste et al., 2015)
 - La falta de presencia del instructor en el seguimiento y dinamización de las actividades (Mohan et al., 2020; Onah et al., 2014)
 - Condiciones de aprendizaje inadecuadas (Khalil y Ebner, 2014; Li et al., 2016), por ejemplo, vídeos de mala calidad.
- Barreras no relacionadas con el MOOC:
 - Idioma de instrucción diferente al nativo (Sanchez-Gordon y Luján-Mora, 2016)
 - Heterogeneidad de idiomas nativos de los participantes, puesto que dificulta la comunicación entre los mismos, generando malentendidos (Barak y Usher, 2021)
 - Falta de tiempo para la realización del mismo (Henderikx et al., 2018; Khalil y Ebner, 2014; Mohan et al., 2020; Onah et al., 2014; Rabin et al., 2020; Shapiro et al., 2017)
 - Base académica insuficiente (Rabin et al., 2020; Shapiro et al., 2017)
 - Falta de capacidad para llevar a cabo un aprendizaje autorregulado de manera efectiva (Henderikx et al., 2018; Shapiro et al., 2017)
 - Problemas técnicos para el acceso o la permanencia (Sanchez-Gordon y Luján-Mora, 2016; Mohan et al., 2020; Rabin et al., 2020)
 - Insuficiente conocimiento tecnológico (Khalil y Ebner, 2014)

Los MOOC se han integrado también en el sistema universitario, donde se han obtenido resultados muy positivos, como, por ejemplo, un mejor rendimiento del alumnado que participaba en una clase invertida basada en MOOC en comparación con alumnado que asistía a docencia tradicional (Wang y Zhu, 2019). También hay estudios que demuestran que el aprendizaje mejora con el uso de los MOOC (Noura, 2020; Larionova et al., 2018). Estudios recientes han proporcionado diferentes recomendaciones para integrar los MOOC en el currículum universitario. El principal consejo consiste en crearlos en un entorno de B-learning, blended learning en inglés, o semipresencial, en el que el trabajo autónomo, en línea, se combinaría con momentos de contacto en persona con el profesorado responsable, para aclarar conceptos más complejos, resolver problemas técnicos o apoyar al alumnado que

encuentran dificultades para aprender a través de un MOOC (Watted y Barak, 2024; Sanchez-Gordon y Luján-Mora, 2016). Otras estrategias que se proponen para la incorporación de los MOOCs en contextos universitarios se centran en cuestiones como la duración de los mismos, proponiendo que sean de corta duración (máximo de 5 semanas) y con una dedicación estimada de 4-6 horas semanales, o el idioma empleado, siendo preferible el idioma nativo (Sanchez-Gordon y Luján-Mora, 2016).

2. RECORRIDO POR LAS PLATAFORMAS MOOC MÁS CONSOLIDADAS

Desde su aparición en 2008, los Cursos Online Masivos Abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés), han supuesto un hito en la formación continua, debido a la ubicuidad y la posibilidad de formarse de manera asíncrona que permite y constituyen sus señas de identidad. En la actualidad se puede encontrar una gran oferta de cursos MOOC que abarcan casi todas las áreas de conocimiento y disciplinas. Algunos de estos cursos son completamente gratuitos y ofrecen una formación inicial o avanzada, que en muchos casos pueden ofrecer certificados de aprovechamiento gratuitos, o certificados oficiales que conllevan asumir algún coste y otros directamente sólo proponen cursos de bajo coste y ofrecen pago por la certificación previa evaluación de las competencias adquiridas. Tienen una duración media de entre 30 y 40 horas.

La importancia es tal que las cifras son impactantes: millones de estudiantes se inscriben en algunos de los más de 14.000 cursos MOOC existentes, ofertados por más de 1.300 universidades e instituciones de todo el mundo, según datos de la plataforma mooc.es. El panorama y oferta es muy diverso por lo que en este capítulo se realizará un recorrido por las plataformas más consolidadas hasta la actualidad. Cada día surgen nuevas propuestas que se incorporan a las ya existentes, pero copiando casi las mismas funcionalidades y estructura que las presentes. Actualmente, las plataformas agregadoras de cursos MOOC han ido creciendo. Las principales plataformas anglosajonas son Coursera, EdX, Udacity Y FutureLearn y en el ámbito Iberoamericano destacan Udemy UNED Abierta, Tutellus, UniMOOC, Formados (de Bilib), MOOC INTEF ...

2.1. Coursera

Coursera nació en el año 2012 como una plataforma de educación online con el fin de proporcionar cursos gratuitos en todo el mundo. Colabora con 136 instituciones de prestigio entre las que se encuentran las universidades de Princeton, Stanford, Brown o el Berklee College of Music, entre otras muchas (la lista completa puede verse en coursera.org/universities). Actualmente oferta más de 8.000 cursos gratuitos, hasta en 28 idiomas, y de temáticas muy variadas, destacando los cursos de negocios, ciencias computacionales, ciencias de datos y tecnología de la información, aunque también poseen una gran variedad relacionados con la salud, ciencias físicas e ingeniería, ciencias sociales, artes y humanidades, desarrollo personal, aprendizaje de idiomas o matemática y lógica. Muchos de ellos son introductorios y otros requieren un cierto grado de conocimiento en el área de estudio para poder sacarles partido. Se ofertan desde cursos, a proyectos, certificados profesionales, y títulos o certificados de grado, con una duración que puede variar desde menos de 2 horas hasta los 4 años. Cuenta con más de 5,4 millones de inscripciones.

El registro en la página es gratuito. Una vez registrado, se pueden ver todos los cursos disponibles y apuntarse en el que uno desee (Figura 1). Algunos indican la fecha exacta en que darán comienzo, otros se encuentran sólo planificados. Una semana antes del comienzo del curso (o unos días, depende del profesor), se envía un email dando la bienvenida y explicando de forma somera el funcionamiento del curso. También habilitan el curso virtual para que el alumno pueda familiarizarse con las diferentes partes del mismo. Éstas varían, pero lo más normal es encontrarse con el siguiente diseño:

- Class Schedule/Course Calendar: Aquí se describe la planificación del curso semana a semana. Se indica el objetivo del tema, qué lecturas y vídeos hay que estudiar, si hay alguna prueba o ensayo que realizar, etc.
- How the course works/Course Information: Explicación sobre el funcionamiento del curso.
- Videos Lectures: Los vídeos grabados por el profesor con las explicaciones correspondientes a cada tema. Cada vídeo suele durar una media de 15 minutos y cada tema contiene varios.
- Quizzes/More to learn: Test de conocimientos.
- Writing Assignments: Lugar para entregar y leer los ensayos.

- Discussion Forums: Foros de discusión y encuentro entre estudiantes (pueden llegar a ser 70000 ó más en cada curso), profesor y equipo de apoyo. Se suelen formar grupos de estudio por idiomas, países o intereses. Por ejemplo, grupos de español o de “homeschoolers”.
- Frequently Asked Questions: Las preguntas frecuentes. En este apartado hay información importante, como los libros que conviene leer o si se entregará, o no, un certificado de finalización del curso.
- Join a Meetup: Para encuentros de estudiantes en todo el mundo.
- Subtitles: El curso proporciona subtítulos en inglés para ayudar a la comprensión de los vídeos, pero algunos alumnos de forma altruista añaden los subtítulos para otros idiomas. Los diferentes apartados se adaptan a la forma de trabajo del profesor, pero todos los cursos tienen una estructura similar.

Algunos cursos exigen un ritmo de trabajo elevado. Hay que visualizar los vídeos, leer los textos propuestos, realizar los tests, escribir los ensayos (en inglés) y comentar los ensayos de otros compañeros. Dado el elevado número de alumnos, los ensayos son comentados por otros compañeros, y el propio alumno ha de contribuir leyendo y comentando otros trabajos. En general hay muy buena disposición a ayudar a los estudiantes que no tienen un nivel alto de inglés. Los cursos pueden durar entre 4 y 11 semanas, y la carga de trabajo ideal es de 8-10 horas semanales, aunque cada uno organiza el tiempo de estudio como quiere. Además, Coursera está apostando por el aprendizaje móvil y cuenta con app para iOS y Android. Desde la app se puede uno inscribir en nuevas clases, hacer “streaming” de los vídeos del curso, o guardarlos para su visionado “off-line”.

Figura 1. Página de inicio de un curso de la Plataforma Coursera.



Fuente: Coursera.

2.2. Udacity

El alemán Sebastian Thrun era un renombrado profesor de Inteligencia artificial en la Universidad de Stanford. Tras ofrecer en 2011 un exitoso curso online de “Introducción a la Inteligencia Artificial” tomó plena conciencia de las posibilidades que ofrecía esta nueva forma de educación, gratuita e interactiva. Más de 160.000 personas participaron en dicho curso, muy lejos de las 500 personas a las que llegaban las clases presenciales que Thrun impartía cada año en la universidad. Eso le animó a abandonar su puesto en Standford y fundar junto a David Stavens y Mike Rokolsky, la universidad online gratuita “Udacity”, que comenzó su andadura a principios de 2012 con un curso de introducción a los motores de búsqueda. A lo largo del año 2012, Udacity ha ido incorporando progresivamente más cursos relacionados con diferentes áreas de conocimiento (Figura 2).

Esta plataforma se caracteriza por ofertar tanto cursos de pago, como gratuitos, aunque estos últimos no incluyen certificación, si bien se pueden abonar las tasas posteriormente para obtenerla. Actualmente ofertan más de 200 cursos gratuitos, enfocados principalmente a la tecnología, la informática y las habilidades digitales, por tanto con un perfil eminentemente científico-técnico, divididos en 10 grandes categorías: Data Science, Autonomous System, Artificial Intelligence, Business, Programing And Development, Executive Leadership, Product Management, Cybersecurity, Cloud Computing y Career Resources; organizados a su vez en cinco niveles de dificultad: discovery, fluency, beginner, intermediate, advanced. Tras finalizar un curso el alumno recibe un certificado de finalización firmado por los profesores y en el que especifica el nivel de logro alcanzado. La

mayoría de los mismos en inglés. Si bien ofertan cursos en español, la mayoría de los mismos son de pago. Sus principales características se concentran en los siguientes puntos:

- **Simplicidad:** dispone de un sencillo entorno gráfico compuesto, en general, por vídeos y las opciones de navegación entre temas y lecciones.
- **Integración:** El progreso en las lecciones y el avance general de cada curso de una forma mucho más agradable mediante barras de colores en la sección “My Courses”. También se ha integrado, el panel de “Discussion” para conocer lo que se está hablando y preguntando en la comunidad.
- **Diseño adaptativo:** Atendiendo al acceso frecuente a los cursos desde dispositivos móviles y de equipos con pantallas de diferentes tamaños, le han dado al diseño su toque de “responsive” que se adapta según el tamaño de la ventana del navegador.

Figura 2. Página de inicio de la Plataforma Udacity.



Fuente: Udacity.

2.3. EdX

El MIT (Instituto Tecnológico de Massachusett), en asociación con la prestigiosa Universidad de Harvard, pusieron en marcha la plataforma edX. Estos cursos ahora ofrecidos por gran parte de las universidades en todo el mundo dan acceso a materiales de nivel universitario a través de la web, de forma gratuita y libres de derechos (Figura 3). Actualmente, trabajan con más de 260 universidades y empresas de todo el mundo y tienen más de 4000 cursos disponibles, con posible certificación previo pago, en los que se han matriculado más de 25 millones de estudiantes.

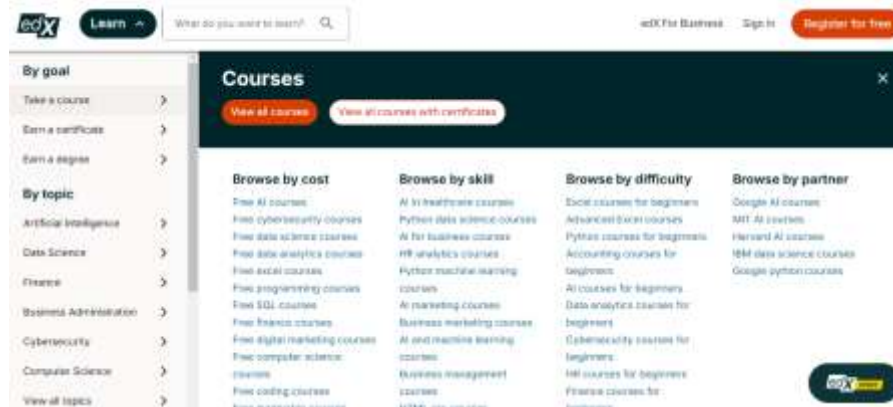
Dichos cursos se desarrollan en torno a temas de arquitectura, arte, biología, administración de empresas, química, comunicación, programación informática, análisis de datos, diseño, economía, educación, ingeniería eléctrica, energía, ingeniería, medio ambiente, desafíos éticos, nutrición, cuidado de la salud, historia, humanidades, idiomas, leyes, literatura, matemáticas, medicina, música, filosofía, física, ciencias naturales y ciencias sociales.

EdX ofrece numerosas posibilidades:

Posibilidad de mostrar lecciones grabadas en vídeo con subtítulos e indexación sobre los propios subtítulos (se puede buscar por palabras que aparezcan en los mismos y al pulsar sobre los resultados, ir directamente a la sección de vídeo que los contiene).

- Posibilidad de añadir materiales de estudio (organizados como libros, notas o simples ficheros).
- Diferentes tipos de tests y exámenes.
- Calendario/ Planificación del curso.
- Soporte multi-idioma.
- Foros de discusión.
- Wikis.
- Informes de progreso.
- Sistema para implementar Learning Analytics.
- Diferentes tipos de evaluación de tareas: evaluación entre pares, auto-evaluación, hetero-evaluación, evaluación automática.
- Sistema de notificación de eventos por correo electrónico.
- Integración con Google Hangouts.

Figura 3. Página de inicio de la Plataforma edX.

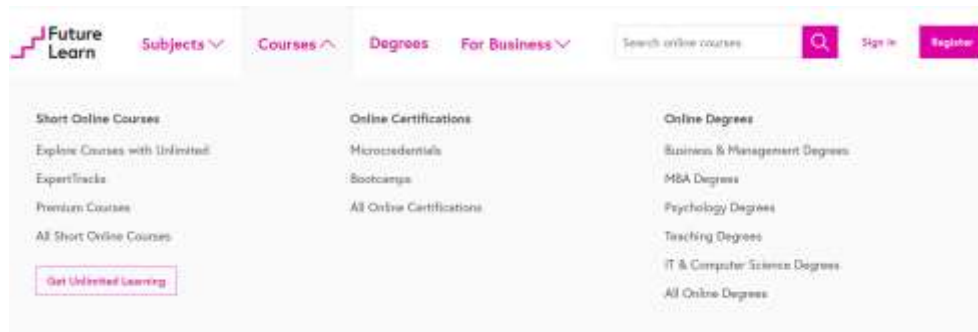


Fuente: Edx.

2.4. Future Learn

La Universidad Abierta de Reino Unido, creó esta plataforma en 2013, combinando tanto cursos gratuitos (precisa el pago si se desea obtener el certificado), como de pago, y cuenta con más de 10 millones de inscritos, ofreciendo más de 800 cursos, gracias a la colaboración de más de 200 instituciones, entre las que destaca la UNESCO o British Council. Incorporan desde cursos cortos para trabajar habilidades específicas, cursos de experticidad (ExpertTracks), microcredenciales académicas y Grados universitarios.

Figura 4. Espacio de la plataforma digital Future Learn.



Fuente: futurelearn.

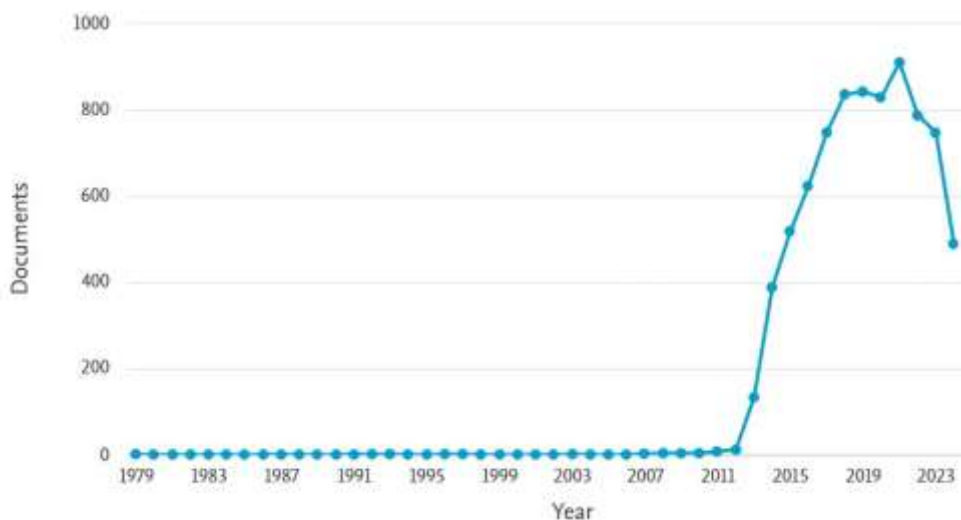
3. LAS DEBILIDADES DE LOS MOOC

A pesar de que la formación a través de plataformas MOOC representa una valiosa oportunidad para el desarrollo profesional y la educación continua, la proliferación de estas

plataformas ha intensificado la necesidad de adaptarse a un entorno cada vez más competitivo y a las demandas del mercado. Un ejemplo de esta dinámica es Udacity que ha debido ajustar su oferta, enfocándose en microcredenciales y cerrando algunos de sus cursos. En el contexto de habla hispana y portuguesa, la plataforma Miríada X, fundada en 2013, se consolidó como un referente en educación en línea. Creada como una de las primeras plataformas de cursos masivos abiertos en línea (MOOC) con un enfoque específico hacia el público hispano-luso hablante, Miríada X estableció una red colaborativa con más de 1,200 universidades de 23 países, convirtiéndose en la plataforma líder de MOOC en español. En su apogeo, la plataforma ofrecía una amplia gama de contenidos educativos, alcanzando hasta 570 cursos en múltiples áreas del conocimiento. El acceso a estos cursos era gratuito y accesible para el público general, democratizando la educación de calidad y promoviendo el aprendizaje a gran escala. Sin embargo, como en otras plataformas MOOC, Miríada X implementó en etapas posteriores un modelo de pago para la obtención de certificados, lo cual respondía tanto a la necesidad de sostenibilidad económica de la plataforma como a la creciente demanda de reconocimiento formal por parte del alumnado. A pesar de haber alcanzado los 4 millones de usuarios en 2024, la plataforma cesó sus operaciones en octubre de ese mismo año.

Por otra parte, esta modalidad de formación se enfrenta a múltiples dificultades, como una alta tasa de abandono tal y como señalan González et al. (2017). Por ejemplo, en MiriadaX, tan sólo un 21% del alumnado finalizaba los cursos en los que se matriculaba, falta de compromiso por parte del estudiantado. Asimismo, las plataformas Udemy, Coursera o EdX no alcanzaba el 4% del estudiantado que terminaban los cursos MOOC, pudiendo ser considerada una de las principales causas una mala organización de los cursos (Yamba-Yugsi & Luján-Mora, 2017). Sin embargo, la formación en modalidad MOOC enfrenta desafíos sustanciales que comprometen su efectividad y permanencia. Uno de los obstáculos más destacados es la alta tasa de abandono de los cursos. Según González et al. (2017), en Miríada X, tan solo un 21% de los estudiantes inscritos completaban los cursos, lo que sugiere una brecha significativa entre el acceso inicial a los contenidos y la finalización efectiva de los mismos. Este patrón se repite en otras plataformas, como Udemy, Coursera o EdX, donde se observa una finalización de cursos por debajo del 4% (Alarcón, 2019). Dicho fenómeno puede atribuirse a múltiples factores, entre ellos, la falta de compromiso y motivación del estudiantado, y deficiencias en la organización y el diseño pedagógico de los cursos, los cuales influyen negativamente en la experiencia de aprendizaje (Yamba-Yugsi & Luján-Mora, 2017).

Pero no sólo cierran plataformas, también los estudios publicados relacionados con los MOOC han sufrido un significativo descenso, así en según la base de datos de Scopus (Figura 5), se llegó a su punto álgido en 2021, con un total de 910 publicaciones, mientras que en el año 2024 que se encuentra casi terminando, no se han llegado a las 500 publicaciones, es decir, se han reducido desde 2021 en un 53,74%.

Figura 5. Publicaciones sobre MOOC por año.

Fuente: Base de datos Scopus (consultada el 22 de octubre de 2024).

4. CONCLUSIONES

Nos encontramos en un periodo histórico marcado por una transformación continua y acelerada en el ámbito educativo, donde el avance vertiginoso de la información y su rápida obsolescencia, junto con la consolidación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han pasado a ser elementos esenciales en el desarrollo pedagógico. Este contexto de cambios dinámicos ha propiciado la proliferación y el protagonismo de los Cursos Masivos Abiertos y en Línea (MOOC, por sus siglas en inglés) en el entorno de la educación superior. Los MOOC, además de facilitar un modelo de aprendizaje inclusivo y accesible, constituyen una herramienta poderosa para la democratización del conocimiento, al abrir las puertas de la educación a personas de todos los niveles y contextos socioeconómicos. Esta modalidad educativa, a su vez, no solo promueve la inclusión social y la equidad educativa, sino que también permite la difusión masiva y equitativa del conocimiento, actuando como un agente de innovación y transformación en la enseñanza universitaria (Fernández-Cerero, Cabero-Almenara & Fernández-Batanero, 2024).

El impacto de los MOOC en la educación en línea ha representado un cambio de paradigma que posibilita el aprendizaje autónomo y flexible, sin necesidad de la supervisión de un tutor presencial. Gracias a plataformas en línea accesibles a nivel global, estudiantes de cualquier lugar pueden desarrollar competencias y adquirir conocimientos con una relevancia significativa para su desarrollo personal y profesional. Este enfoque fomenta la autoformación y refuerza la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida, competencias críticas en un mundo cada vez más interconectado y en constante cambio. Desde esta

perspectiva educativa, los MOOC abren el acceso universal y flexible a los contenidos de formación, promoviendo un enfoque pedagógico innovador que reconfigura las prácticas docentes convencionales y plantea nuevos desafíos en la educación superior del siglo XXI (Aguado-Franco, 2020).

El desarrollo y expansión de los MOOC en la última década han sido impulsados notablemente por la masificación del acceso a internet y los avances en la tecnología digital, consolidándolos como uno de los máximos exponentes del uso de las TIC en la educación. Estos cursos reflejan el potencial de las TIC para transformar los paradigmas tradicionales de enseñanza, generando espacios de aprendizaje colaborativo, autónomo y personalizable, factores que potencian la adaptabilidad y flexibilidad de los estudiantes en contextos cada vez más complejos e interactivos.

Los MOOC (Massive Open Online Courses) han transformado el acceso a la educación superior al ofrecer oportunidades de aprendizaje masivo a nivel global. Su capacidad para democratizar la educación, al permitir que millones de personas accedan a contenido de alta calidad sin las limitaciones tradicionales de tiempo, espacio y costo, es indiscutible. Sin embargo, su efectividad y sostenibilidad en el largo plazo aún generan debate en la comunidad académica.

Los MOOC son una innovación educativa que cada vez tiene mayor presencia en las universidades de diferentes partes del mundo (Alarcón & Mercado, 2022). Asimismo, ellos se han consolidado como un recurso relevante para mejorar tanto el desarrollo profesional docente como las experiencias de aprendizaje de los estudiantes (Freitas-Cortina y Paredes-Labra, 2022).

Esta nueva modalidad de expansión del conocimiento puede ayudar a la transformación de las aulas, limitadas en el tiempo y reservadas el acceso a la información en algunas ocasiones a una élite social, a trascender a nuevos escenarios de aprendizaje ubicuos, conectivos, informales, y horizontales que pueden facilitar la inclusión digital de los más desfavorecidos y al nacimiento de comunidades virtuales interactivas de inteligencia colectiva (Vázquez et al., 2018)

Por otro lado, cabe mencionar que los MOOC pueden mejorar el rendimiento del alumnado y sus resultados de aprendizaje. Factores como el tipo de participación que se exige al alumnado han sido considerados predictores de su éxito. La combinación de una participación de tipo social con otra de tipo cognitivo parece ser adecuada para conseguir un incremento en las tasas de finalización del MOOC y un mayor aprendizaje.

En resumen, los MOOC tienen el potencial de complementar y enriquecer los modelos educativos tradicionales, especialmente en contextos de formación continua y educación no formal. Sin embargo, para que puedan consolidarse como una alternativa integral a la educación superior convencional, es necesario superar retos significativos, como la validación de sus certificaciones, la mejora en la tasa de retención y la reducción de la brecha

digital. Solo con la integración de soluciones innovadoras que aborden estos desafíos, los MOOC podrán cumplir plenamente su promesa de ofrecer una educación inclusiva y accesible para todos y todas.

REFERENCIAS

- Aguado Franco, J. C. (2020). MOOCs: substitute or complement of traditional training? *Tecnología, Ciencia y Educación*, 16, 41-62
- Alarcón, E. & Mercado, R. (2021). Estado del arte de la adopción de los MOOC [Ponencia]. *XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Puebla, México.
- Alemayehu, L., y Chen, H. L. (2021). Learner and instructor-related challenges for learners' engagement in MOOCs: A review of 2014–2020 publications in selected SSCI indexed journals. *Interactive Learning Environments*, 31(5), 3172-3194. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1920430>
- Barak, M. y Usher, M. (2021). The innovation level of engineering students' team projects in hybrid and MOOC environments. *European Journal of Engineering Education*, 47(2), 299-313. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.1920889>
- Barak, M., Watted, A. y Haick, H. (2016). Motivation to learn in massive open online courses: Examining aspects of language and social engagement. *Computers & Education*, 94, 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.010>
- Chiu, T. K. F., y Hew, T. K. F. (2018). Factors influencing peer learning and performance in MOOC asynchronous online discussion forum. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(4), 16-28. <https://doi:10.14742/ajet.3240>
- Deng, R., Benckendorff, P., y Gannaway, D. (2020). Linking learner factors, teaching context, and engagement patterns with MOOC learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(5), 708–688. <https://doi.org/10.1111/jcal.12437>
- Fernández-Cerero, J., Cabero-Almenara, J., & Fernández-Batanero, J. M. (2024). Indicadores de calidad para el diseño y construcción de cursos MOOC. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (21), 1–19. <https://doi.org/10.46661/ijeri.9606>
- Freitas-Cortina, A., y Paredes-Labra, J. (2022). Desafíos de la producción multimedia en los MOOC. Estudio de caso interpretativo sobre las perspectivas docentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), pp. 59-79. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30840>
- González, A.; Casaravilla, A. y Fernández, T. (15-17 de noviembre de 2017). *Aproximación al abandono en los Cursos Online Masivos y Gartuitos. MOOC*. Congreso CLABES VII. Córdoba. Argentina. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1682>

- Gutiérrez-Santiuste, E., Gámiz-Sánchez, V. M., y GutiérrezPérez, J. (2015). MOOC & B-learning: Students' barriers and satisfaction in formal and non-formal learning environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 13(3), 88–111. https://www.researchgate.net/publication/281441302_MOOC_B-learning_Students'_Barriers_and_Satisfaction_in_Formal_and_Non-formal_Learning_Environments
- Henderikx, M., Kreijns, K., y Kalz, M. (2018). *A classification of barriers that influence intention achievement in MOOCs*. In Pammer-Schindler, H. V., Pérez-Sanagustín, M., & Drachsler, M. S., Elferink, R. (Eds.). *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 3–15). Cham, Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98572-5_1
- Henrie, C. R., Halverson, L. R., y Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education*, 90, 36–53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
- Hone, K. S., y El Said, G. R. (2016). Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study. *Computers & Education*, 98, 157–168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.016>
- Khalil, H., y Ebner, M. (2014). *MOOCs completion rates and possible methods to improve retention: A literature review*. In Viteli, J., & Leikomaa, M. (Eds.). In *Proceedings of EdMedia 2014. World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1305–1313). Waynesville, NC: Association for the Advancement of Computing in Education. <https://www.learntechlib.org/primary/p/147656/>
- Larionova, V., Brown, K., Bystrova, T., y Sinitsyn, E. (2018). Russian perspectives of online learning technologies in higher education: An empirical study of a MOOC. *Research in Comparative and International Education*, 13(1), 70–91. <https://doi.org/10.1177/1745499918763420>
- Lan, M., & Hew, K. F. (2020). Examining learning engagement in MOOCs: A self-determination theoretical perspective using mixed method. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–24. <https://doi:10.1186/s41239-020-0179-5>
- Lee, J. -S. (2014). The relationship between student engagement and academic performance: Is it a myth or reality? *The Journal of Educational Research*, 107(3), 177–185. <https://doi.org/10.1080/00220671.2013.807491>
- Li, Q., y Baker, R. (2018). The different relationships between engagement and outcomes across participant subgroups in massive open online courses. *Computers & Education*, 127, 41–65. <https://doi:10.1016/j.compedu.2018.08.005>

- Li, S., Tang, Q., y Zhang, Y. (2016). A case study on learning difficulties and corresponding supports for learning in cMOOCs. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 42(2), 1–26. [https://doi: https://doi.org/10.21432/T2GS4S](https://doi.org/10.21432/T2GS4S)
- McLoughlin, L., y Magnoni, F. (2017). *The Move-Me project: Reflecting on xMOOC and cMOOC structure and pedagogical implementation*. In Qian, K., & Bax, S. (Eds.) *Beyond the Language Classroom: Researching MOOCs and Other Innovations*. Ireland: Voillans, France. <https://research-publishing.net/publication/chapters/978-1-908416-53-7/671.pdf>
- Mohan, M. M., Upadhyaya, P., y Pillai, K. R. (2020). Intention and barriers to use MOOCs: An investigation among the post graduate students in India. *Education and Information Technologies*, 25, 5017–5031. [https://doi:10.1007/s10639-020-10215-2](https://doi.org/10.1007/s10639-020-10215-2)
- Noura, A. (2020). MOOC's impact on higher education. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(01), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100030>
- Onah, D. F., Sinclair, J., y Boyatt, R. (2014). *Dropout rates of massive open online courses: Behavioural patterns*. In Gómez Chova, L., López Martínez, A., & Candel Torres, I. (Eds.). *EDULEARN14*. In *Proceedings of the 6th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 5825–5834). Valencia, Spain: IATED Academy. <http://wrap.warwick.ac.uk/65543/>
- Pérez, M.X. (2023). *Usos y apropiaciones de los cursos masivos, abiertos y en línea (MOOC) en Argentina: un análisis cualitativo desde la perspectiva de sus participantes*. [Tesis de Doctorado]. Universidad Nacional de la Plata. Argentina
- Petronzi, D., y Hadi, M. (2016). Exploring the factors associated with MOOC engagement, retention, and the wider benefits for learners. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 19(2), 112–129. [https://doi:10.1515/eurodl-2016-0011](https://doi.org/10.1515/eurodl-2016-0011)
- Rabin, E., Henderikx, M., Yoram, M. K., & Kalz, M. (2020). What are the barriers to learners' satisfaction in MOOCs and what predicts them? The role of age, intention, self-regulation, selfefficacy, and motivation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 119–131. [https://doi:10.14742/ajet.5919](https://doi.org/10.14742/ajet.5919)
- Sanchez-Gordon, S. y Luján-Mora, S. (2016). Barreras y estrategias de utilización de MOOCs en el contexto de la Educación Superior en Iberoamérica. En Gómez Hernández, P., García Barrera, A. y Monge López, C. (Eds), *La cultura de los MOOCs para la innovación en educación superior desde contextos iberoamericanos* (pp. 141-160). Editorial Síntesis.
- SCOPEO (2013). *Scopeo informe nº2. MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Salamanca: Universidad de Salamanca-Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas

- Shapiro, H. B., Lee, C. H., Roth, N. E. W., Li, K., Çetinkaya-Rundel, M., y Canelas, D. A. (2017). Understanding the massive open online course (MOOC) student experience: An examination of attitudes, motivations, and barriers. *Computers & Education, 110*, 35–50. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.003>
- Siemens, G. (2013). *Massive open online courses: Innovation in education*. In McGreal, R., Kinuthia, W., & Marshall, S. (Eds). *Open educational resources: Innovation, Research, and Practice* (pp. 5–16). Vancouver: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Sun, Y., Guo, Y., y Zhao, Y. (2020). Understanding the determinants of learner engagement in MOOCs: An adaptive structuration perspective. *Computers & Education, 157*, 103963. <https://doi:10.1016/j.compedu.2020.103963>
- Sunar, A. S., Abbasi, R. A., Davis, H. C., White, S., y Aljohani, N. R. (2020). Modelling MOOC learners' social behaviours. *Computers in Human Behavior, 107*, 105835. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.013>
- Trowler, V., y Trowler, P. (2010). *Student engagement evidence summary*. York: Higher Education Academy.
- Vázquez-Cano, D. E., López Meneses, D. E., Fernández Márquez, E., & Ballesteros Regaña, D. C. (2018). Los nuevos entornos virtuales de aprendizaje permanente (MOOC) y sus posibilidades educativas en ámbitos sociales y educativos. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación, (53)*, 179–192. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.12>
- Wang, K., y Zhu, C. (2019). MOOC-based flipped learning in higher education: Students' participation, experience, and learning performance. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1)*, 33. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0163-0>
- Watted, A. y Barak, M. (2024). The engagement and challenges of xMOOC versus cMOOC students. *Journal of educators online, 21(2)*. <https://eric.ed.gov/?q=Mooc&pr=on&id=EJ1427838>
- Yamba-Yugsi, M., y Luján-Mora, S. (2017). Cursos MOOC: factores que disminuyen el abandono en los participantes. *Enfoque UTE, 8*, 1-15. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v8n1.124>

LA INCLUSIÓN DE ALUMNOS INMIGRANTES DE SEGUNDA GENERACIÓN EN LA ESCUELA SECUNDARIA ITALIANA

Stefania Ciaccio

Universidad de Almería

María del Mar Fernández Martínez

Universidad de Huelva

María Dolores Pérez-Esteban

Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

El estado actual de la sociedad europea es plural y diverso, ya que destaca por la gran multiculturalidad y la multiétnia presente en todos los países miembro (Neubauer & Matarranz, 2024). Esto es debido principalmente al rápido aumento de los flujos migratorios en las últimas décadas (Aparicio, 2007). Sin embargo, se observa como el conjunto de la ciudadanía no termina de estar preparado para reconocer todos los beneficios que suponen los contextos multiculturales y promover su desarrollo. Aspectos que tienen su influencia dentro del contexto educativo y por lo que se deduce que al hablar de educación intercultural también se hace referencia a otros conceptos como justicia social, equidad o derechos (Leiva, 2011).

En Europa en general y en el caso de Italia en particular, más concretamente en Palermo, se observa como la presencia de población inmigrante dentro de la sociedad no ha alterado el estado de delincuencia de determinados barrios caracterizados por la presencia del fenómeno mafioso. Además, se observa como en una gran mayoría los alumnos inmigrantes que asisten a estas escuelas se caracterizan por ser inmigrantes de segunda generación, esto quiere decir, que nacieron en Italia y no han desarrollado un arraigo tan fuerte como sus progenitores tienen con su país de origen. No obstante, esto no impide que dominen un idioma distinto al del país de acogida, es decir, el idioma del país

de origen de sus progenitores que ha sido transmitido por su familia para seguir perpetuando la cultura de sus grupos étnicos y religiosos, independientemente de que no se encuentren en su país de origen.

Dentro del ámbito social y educativo se percibe la diversidad cultural actual como el dato resultante del proceso de diferentes fenómenos de migración global. Así pues, en Italia, se ha puesto de manifiesto cómo la escuela es el contexto ideal en donde converge tanto el conocimiento y los saberes de las determinadas materias que se transmiten a todos los estudiantes como el lugar idóneo en donde se producen los diferentes procesos de inclusión e integración entre los estudiantes migrantes y los estudiantes nativos (Santerini, 2014).

Esta es una situación particular ya que los alumnos inmigrantes de segunda generación se caracterizan porque no han desarrollado en su totalidad el bilingüismo, ya que aunque adquieran el idioma materno, que es diferente al idioma del país en donde residen, estos alumnos se encuentran totalmente integrados en este país de acogida y adquieren, al mismo tiempo que sus compañeros la cultura propia de este país al mismo tiempo que la compaginan con sus tradiciones y características étnica propias de su familia. La situación sociofamiliar de estas personas manifiesta una particularidad, y es que es preciso destacar que, dentro de este país de acogida, los inmigrantes de primera generación desempeñan trabajos más humildes, observándose que tan solo un pequeño porcentaje han continuado con sus estudios secundarios hasta lograr culminar con los estudios universitarios. También se observa el desconocimiento generalizado sobre la posibilidad o los procedimientos necesarios para realizar una equivalencia de sus títulos universitarios adquiridos en su país de origen, además a esto se le suma la circunstancia de que no tienen esas capacidades económicas para poder aplicarlos y por lo tanto, se encuentran que solo pueden acceder y desarrollar diferentes tipos de trabajos que son catalogados como más humildes y también son los que reciben una remuneración más baja.

De manera transversal se ha extendido la idea de que la educación se concibe como una de las estrategias óptimas para lograr la inserción total de los inmigrantes dentro de la sociedad del nuevo país de destino (Zhou & Bankston, 2001). Así pues, los diferentes niveles educativos influyen de manera directa en la incorporación de estos nuevos estudiantes dentro de esta sociedad multicultural, ya que gracias a esta educación se posibilita el desarrollo tanto individual, como la adquisición de las habilidades necesarias para poder incluirse dentro del mercado laboral y de esta manera tener una perspectiva de crecimiento social y laboral mejorada.

Sí se pone el foco de atención en los inmigrantes de segunda generación se percibe como éxito de inclusión su desarrollo social dentro de las instituciones educativas y es concebido como un indicador muy aceptable de que esa integración dentro de la nueva sociedad y la asimilación de valores y roles culturales ha sido fructífera. Se observa como dentro de estas instituciones estos niños van adquiriendo los conocimientos necesarios y las habilidades que le permiten poder tener una capacitación adecuada, como el resto de las estudiantes que no son inmigrantes de segunda generación, para poder acceder a un mercado laboral. No obstante, también se observa que no tiene porqué establecerse una correspondencia absoluta entre la integración de las segundas generaciones de inmigrantes dentro de la cultura de acogida y su rendimiento académico, ya que este último, puede estar influido por diferentes variables y factores que no solo están condicionados por ser inmigrantes de segunda generación, al igual que pasa para los adultos, en dónde el éxito de su integración se observa a nivel de empleo y de los ingresos promedio mensuales. En el caso de los hijos, el éxito se mide por el nivel de estudios alcanzado o por el tipo de estudios realizados y por sus aspiraciones y sus resultados académicos (Ravecca, 2010).

A la hora de analizar el grado de inclusión de los alumnos de segunda generación dentro de un contexto social es preciso tener en cuenta el impacto que tienen los factores socioeconómicos y familiares, ya que pueden ser generadores de desigualdades educativas. Pues en contextos de migración, la etnia y el estatus de esa minoría étnica puede ser el desencadenante de una desventaja social y un motivo de exclusión, ya que tanto sus habilidades sociales como su capital económico y cultural se ha comprometido al salir de su contexto de origen y adentrarse en uno nuevo. Por lo tanto, todos estos factores pueden afectar y facilitar la comprensión de las motivaciones y explicar el por qué existen diferencias a la hora de integrarse en esa nueva sociedad y de alcanzar un determinado estatus. En el plano educativo la experiencia escolar de estos alumnos también se ve influenciada por diferentes dimensiones que se encuentran relacionadas con la clase social a la que pertenezcan estos, así como sus características peculiares que se encuentran acentuadas en comparación al grupo mayoritario y puede ser una de las principales causas de exclusión (Calero & Escardíbul, 2016).

Los procesos de inclusión del otro son complejos y están condicionados por diversos factores ambientales, contextuales, económicos y personales que se encuentran basados en el marco antropológico de la convicción de que la existencia de otros seres humanos siempre va a estar destinada a ser y a estar relacionada con los demás (Broccoli et al., 2018). En la actualidad, las instituciones educativas están focalizando en su actuación para generar escuelas para todos o también denominada escuelas inclusivas, asumiendo el reto de crear contextos educativos que permitan la participación y el aprendizaje de todos los alumnos independientemente de sus características personales sociales o económicas. De esta manera, su objetivo es lograr concienciar a la población de tener presente la consideración de que cada alumno es diferente a otro y pese a ello, se deben generar contextos que propicien la

participación, el juego libre, el intercambio de opiniones y pensamientos, el desarrollo de la capacidad de ser parte de un grupo, el sentirse amado, aceptado, respetado y bienvenido independientemente de sus diferencias o sus orígenes (Rodríguez, 2015; 2017).

2. PROFUNDIZACIÓN TEMÁTICA

2.2. Estudiantes de segunda generación en Italia en la escuela secundaria

El caso de Italia es particular, en comparación a lo que sucede socialmente en otros países europeos, con relación al proceso de inmigración y de inclusión de esos niños y jóvenes extranjeros dentro de las instituciones educativas, ya que en este país este proceso puede caracterizarse por tener una historia relativamente reciente.

Haciendo un rápido vistazo hacia el pasado, antes de los años 90 eran unos pocos miles de estudiantes los que no tenían esa ciudadanía italiana y por lo tanto eran estudiantes inmigrantes. A partir de esos años 90 y hasta la actualidad, se observa cómo se ha producido un rápido incremento de este tipo de alumnado, lo que supone y conlleva un aumento correspondiente de familias extranjeras dentro de su territorio nacional. Este cambio social y demográfico presume que se produzcan cambios y aumente la proporción de estudiantes sin nacionalidad italiana que nacieron en Italia y que supone más de la mitad de la población estudiantil, este alumnado son los denominados inmigrantes de segunda generación, es decir, los hijos de inmigrantes que al nacer en Italia tienen en común con sus coetáneos italianos el mismo recorrido educativo pero que mantienen diferencia entre los estudiantes extranjeros recientemente inmigrados a este país (Broccoli et al., 2018).

Este aumento de alumnos de segunda generación de inmigrantes supone un reto para las instituciones educativas, no solo a la hora de satisfacer las necesidades socioeconómicas que este grupo de alumnos puedan presentar, sino dentro del plano del profesorado se requiere una mayor capacitación y desarrollo de habilidades específicas para poder llevar a cabo con éxito clases lingüísticas y con culturas heterogéneas (Portera & Grant 2017).

Entre los principales retos que se observan, y a los que deben hacer frente todas las instituciones educativas, se incide en que estos niños migrantes, ya sea de primera o de segunda generación, pueden confrontar diferencias, ya que tienen que redefinir su propia historia personal y familiar y construir los cimientos de un nuevo proyecto de vida en dónde la característica principal es que establecen todas sus actuaciones entre dos culturas y con dos lenguas diferentes, la lengua materna y la del país de destino. Además de este reto, a nivel individual actúan diferentes factores, como el hecho de haber recibido una educación inicial en su etapa infantil o contar con los recursos culturales y educativos necesarios y similares a los que reciben sus compañeros, alumnos italianos, que se concibe como un factor muy importante para poder facilitar la integración o la inclusión total de estos alumnos (Calero & Escardíbul, 2016). Para las familias migrantes, el hecho de que sus hijos formen parte del

sistema educativo es percibido como un indicador muy significativo de ese proceso de estabilización que persiguen toda la población inmigrante dentro del país de destino y por otro lado también es un indicador clave del nivel que existe dentro de ese país a la apertura o al cierre de los contextos educativos y sociales para que otro alumno con culturas y lenguas diferentes forme parte y se incluya dentro del mismo (Dusi & Pati 2011).

Broccoli et al. (2018) exponen que:

En los documentos oficiales que tratan a los menores de origen extranjero en el sistema escolar italiano (por ejemplo, Circulares emitidas por el Ministerio de Educación), los nuevos alumnos se denominan “extranjeros”, “inmigrantes”, “alumnos con ciudadanía no italiana”. De acuerdo con la definición propuesta por el Consejo de Europa y Eurydice, se entiende por “alumno extranjero” un niño o joven que procede de cualquier país tercero (europeo y no europeo) cuyos padres o abuelos son inmigrantes y que se han establecido en el país de acogida, son solicitantes de asilo o están en situación de refugiado, o siguen como inmigrantes no regulares (Eurydice, 2004, p.8). En cualquier caso, debe señalarse que los términos “extranjero”, “inmigrante”, y “con ciudadanía no italiana” terminan dejando en la sombra las diferentes historias y condiciones de vida que cada alumno lleva. (p. 31).

Otro aspecto significativo por destacar es que dentro del contexto italiano cuando se hace referencia a alumnos extranjeros la palabra integración se emplea como un sinónimo del vocablo inclusión, aunque estos dos términos tienen un significado social muy diferente. El término inclusión difiere del término integración porque en el primero de ellos se concibe la idea de que la diversidad, independientemente de la que sea y del motivo por el que se produzca, produce la fuerza necesaria para generar un cambio dentro de las reglas sociales, es decir, el alumno incluido se encuentra socialmente involucrado y forma parte de ese contexto que al adaptarse a él aumenta correspondientemente su autonomía y su responsabilidad mientras que, el individuo que se encuentra integrado es aquel el que tiene que hacer un esfuerzo extra por adaptarse al nuevo contexto y no tiene por qué formar parte de él (Sabatino, 2016).

Los alumnos inmigrantes de segunda generación deben hacer frente a contextos en donde los términos de aceptación y de adaptación no deben ser considerados como las palabras clave que favorezcan su inclusión dentro del contexto social, ya que se ha observado como las oportunidades económico y financiera que se le ofrecen a este tipo de población influyen de manera significativa en sus expectativas de futuro y en sus valores. Esto sucede especialmente con los jóvenes que, aunque son nacidos, criados y educados en Italia, pero cuyos padres son de origen extranjero, observan como no reciben de manera automática el estatus legal al igual que sus coetáneos y ciudadanos italianos. Esta situación genera consecuencias, ya no solo a nivel legal y administrativo, sino que incide de manera directa en la creación de su identidad personal. El motivo principal de este problema es que esta segunda generación está presentando problemas de socialización y se encuentran viviendo

en una representación falsa del contexto en donde se generan expectativas y oportunidades diferentes con respecto a la sociedad de acogida, ya que muchos de estos alumnos perciben cómo para generar un proceso de integración total dentro de ese contexto se requiere la pérdida progresiva de su identidad teniendo problemas para desarrollarse y readaptarse a un nuevo contexto (Bozzetti, 2018).

Otro aspecto a destacar, y que es significativo a la hora de hacer referencia a la población italiana, es que se tiene que tener en cuenta variables tan importantes como el género y la edad. Pues el sistema de bienestar italiano y la inclusión en el mercado laboral han provocado que se aumente el empleo entre las mujeres extranjeras especialmente en los sectores dedicados al cuidado personal y de la limpieza (Perna, 2015).

Otro aspecto muy significativo para analizar el papel que juega las segundas generaciones de inmigrantes dentro del contexto social está relacionado con los movimientos migratorios llevado a cabo por los inmigrantes de primera generación, ya que en un principio esos movimientos se consideraban temporales y reversibles. Sin embargo, con la llegada de estas segundas generaciones esos mecanismos silenciosos de aceptación se habían transformado y tornado de manera significativa, ya que no se respeta el supuesto de la naturaleza temporal. La presencia de estas segundas generaciones representa un punto de inflexión en las relaciones interétnicas, ya que se focaliza en la necesidad de ser conscientes de la transformación irreversible de la sociedad de estos países.

Este hecho se manifiesta en que la segunda generación de inmigrantes encuentra una disonancia entre la expectativas esperadas y las oportunidades reales que se les pueden ofrecer, ya que, a diferencia de sus padres, inmigrante de primera generación, estos quedan más íntimamente vinculados a su país de origen. Estos inmigrantes de segunda generación se caracterizan principalmente porque o han nacido en Italia o se han mudado a este país en sus primeros años de vida y por lo tanto deberían ser considerados ciudadanos totalmente italianos y qué forman parte integral de la sociedad en la que se desarrolla, sin embargo esto no sucede del todo y la integración se ha convertido en un nuevo reto para la cohesión social y al mismo tiempo un factor de conversión para las comunidades de inmigrantes y el resto de ciudadanos italianos, que están llamados a desarrollar diferentes clases sociales de convivencia, relación e inclusión (Ambrosini & Molina, 2004).

Aunque a priori pareciera simple establecer cuál es la definición de inmigrantes de segunda generación, los cuales contemplan el que son hijos de inmigrantes nacidos en el país de destino, esta definición no es algo tan sencilla, sino que contempla aspectos multiconceptuales, ya que dentro de esa categoría se establecen situaciones heterogéneas. Este concepto hace referencia a una población plural, que comparten distintas necesidades que están rompiendo la sólida barrera entre los inmigrantes y los nativos, fuertemente arraigada en la imaginación colectiva (Ceravolo & Molina, 2013).

También es importante destacar que dentro del contexto italiano se están generando diferentes parejas mixtas con hijos, en los que una de las dos progenitores es extranjero y por

lo tanto, también formarían parte de esa segunda generación, ya que la existencia de estos niños nacidos de parejas mixtas presenta diferencias a la hora de adquirir la ciudadanía pues estos obtuvieron la ciudadanía italiana en el momento de su nacimiento sin tener ningún otro inconveniente, a diferencia de lo que ocurre con los inmigrantes de segunda generación (Molina, 2014). La inclusión de este alumnado dentro de las escuelas secundarias puede estar afectado por varios factores que son significativos y que se deben tener en cuenta.

En primer lugar, las características sociales son un aspecto muy importante, pues el entorno familiar y la inclusión sociolaboral que tenga sus padres tiene una importancia significativa, de modo que interfiere en los contextos donde se desarrollan este alumnado de segunda generación, pues será el entorno en donde crezcan y se socialicen. En segundo lugar, otra de las variables que afectan a la inclusión de estos alumnado en el sistema educativo es los datos relativos al rendimiento académico, así como las expectativas que tienen sobre su futuro dentro del plano educativo. El tercer lugar, también es importante la atención que realizan tanto los órganos directivos con los profesores con respecto a estos alumnos ya que la percepción con respecto a su rendimiento y al comportamiento puede influir en los procesos de enseñanza y aprendizaje y por tanto en los procesos de integración social. En cuarto lugar, el clima escolar también es significativo para garantizar esta inclusión ya que los procesos de discriminación pueden desarrollarse en cualquier momento, por lo que hay que prestar una especial atención a los aspectos vinculados a la socialización dentro de la escuela secundaria y a la presencia o no del conflicto, la violencia, las percepciones y el grado de aceptación que tienen el resto de los estudiantes con respecto a este grupo. En quinto lugar, el tiempo libre y ocio también son un indicador clave de que se está consiguiendo o no esa inclusión social, ya que muchos de estos estudiantes se desarrollan en contextos desfavorecidos pueden tener una tendencia a la ingesta excesiva alcohol, el consumo de drogas o iniciarse en el hábito de fumar (Cerrutti & Binstock, 2012).

Dentro de los centros educativos se debe tener en cuenta diversos factores como el tipo de institución en la que se escolarizan estos alumnos, teniendo en cuenta si estos son colegios públicos o son colegios privados, los recursos materiales y humanos con los que cuenten estos centros, por ejemplo la ratio entre alumnos y profesor afectará de manera significativa a los procesos de inclusión y a los procesos de enseñanza y aprendizaje, mostrándose efectos negativos sobre ambos si esa ratio es muy elevada. Otro de los factores que puede interferir en el grado de inclusión es el tipo de alumnado con los que se relacionan dentro del centro educativo, ya que se puede observar dos escenarios diferentes; en primer lugar, que este alumnado se encuentre matriculado en centros donde la concentración de alumnos inmigrantes sea muy alta, en segundo lugar el origen socioeconómico y sociocultural tanto de los inmigrantes de segunda generación como del resto de sus compañeros que no son inmigrantes, es decir que son alumnos nacionales que están escolarizados dentro de ese centro. En estos dos casos, se puede observar una alta incidencia sobre los procesos de exclusión y segregación educativa y que interfieren en los resultados académicos de los

alumnos inmigrantes. Si este colectivo se escolariza predominantemente en instituciones educativas en donde exista una alta concentración de alumnado inmigrante y se une otro factor determinante como que el nivel socioeconómico y cultural de este alumnado es escaso (ya que sus padres acceden a trabajos poco remunerados o que no hayan he estado antes dentro de un sistema educativo italiano) se puede ver cómo todos estos factores afectarán de manera negativa tanto a los resultados y el rendimiento académico de este colectivo (Calero & Escardíbul, 2016).

Finalmente, destaca la importancia que tiene el impacto de la familia sobre los procesos de aprendizaje y los logros académicos de los alumnos adolescentes. En este sentido se establecen diferentes estrategias empleadas por los padres y que tienen una mayor o menor influencia en esos logros académicos. De esta manera, se destaca la socialización como la variable que más influye con el rendimiento académico y es que si los padres tienen una importante y buena socialización el alumnado de segunda generación se tendrá menos problemas a la hora de relacionarse, de integrarse, de optar y de generarse expectativas académicas similares a los de sus compañeros italianos. También se destaca la participación escolar de la familia, aunque no se encuentra tan relacionada a ese rendimiento académico y por último, la participación o la implicación de la familia dentro de las actividades que se desarrollan en casa en lo que en ocasiones esa implicación puede estar asociada con un mayor rendimiento académico. La manera en la que se encuentran implicados los padres dentro de estos procesos educativos adquiere una significación mayor que el tiempo que esto le dedican a ofrecerles y brindarle apoyo académicos, ya que la familias que ofrezca un apoyo y un desarrollo de la autonomía de sus hijos frente al control total, combinado con un enfoque de intervención focalizada en el proceso y caracterizado por el desarrollo de afectos y sentimientos positivos redundará en un mayor beneficio para el alumnado y por lo tanto, una mayor socialización y mejor rendimiento académico. Pero no solo estos aspectos hay que tenerlos en cuenta, sino que, dentro del rendimiento académico hay otras variables que inciden, como pueden ser el nivel sociocultural, la diversidad de estilos metodológicos empleados dentro de la institución educativa, los programas de intervención o procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollen. De esta manera, se deduce que parece claro que los padres que ejercen un control constante sobre los hijos manifiestan resultados más negativos en su participación social, esto se encuentra justificado en la falta de experiencia ante ese hecho o al no tener un nivel educativo adecuado que pueda garantizar el ofrecer la ayuda necesaria que requieren sus hijos (Rego, Otero y Moledo, 2016).

3. CONCLUSIONES

El estado en el que se encuentra la sociedad actual a nivel europeo se caracteriza principalmente por ser multicultural y multiétnico, y es que a pesar de estas diferencias es preciso recordar que no hay ninguna sociedad en la que haya dos personas que sean totalmente idénticas, es decir, que compartan intereses, capacidades, actitudes, cultura,

hábitos o su contexto social y económico sea exactamente el mismo, esto es un imposible ya que esos factores son completamente personales. Esto también puede aplicarse dentro de la familia, pues los niños sufren el mismo condicionamiento que sus padres, pero reaccionan de manera diversa. La escuela ha demostrado una vez más ser un lugar en dónde se refleja la variabilidad social y ha vuelto a poner de manifiesto que se caracteriza por ser un contexto en donde la diversidad está muy presente y donde los docentes tienen que aprender a respetar tanto el ritmo de aprendizaje como el estilo, la forma de ser y de saber de sus alumnos. Esto quiere decir que, para que se produzcan los procesos educativos los alumnos requieren de diversos estímulos y ayudas complementarias que permitan potencializar sus habilidades y reforzar sus necesidades y que esto se dé de manera personalizada, lo que posibilitará el crear, ya no solo una escuela más inclusiva y pendiente de la diversidad, sino que se mostrará un reflejo dentro de la sociedad.

Esta verdadera inclusión no solo se debe centrar en la toma del control de esa situación específica del alumnado al que se le desarrollan protocolos didácticos o se le generan situaciones de aprendizaje específicas para potencializar sus conocimientos, sino que, la diversidad se percibe como una fuente de enriquecimiento. En Italia se observa cómo, en los últimos años se ha producido un crecimiento exponencial del alumnado inmigrante de segunda generación, que se caracteriza por ser hijos de inmigrantes de primera generación, y que se desenvuelven en un contexto social y cultural en donde deben convivir dos lenguas y dos culturas. La escuela se ha hecho eco de esta situación y el contacto diario con este tipo de alumnado ha llevado a que tanto el profesorado como los académicos reformulen algunos métodos de enseñanza, así como su aplicación y las relaciones que se deben producir entre el alumno y el docente para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, el hecho de contar en el aula con personas que hablan distintas lenguas y que desarrollando diferentes culturas ha llevado a realizar una amplia reflexión sobre el tema de la diversidad y de la inclusión de todo el alumnado, ampliando el foco no solo a los alumnos que presentan algún tipo de discapacidad o de desventaja o exclusión social, sino que, esa diversidad ahora está ampliamente entendida ya que se concibe dentro de ella una diversidad lingüística, cultural y semántica. Esta diversidad enriquece los contextos educativos y permite que cada uno de los alumnos vayan formando y se desarrollen definiendo su identidad. Aunque a priori esta situación pueda generar un impacto positivo también suele ser la base de la generación de diferencias y la creación de desencuentros y conflictos culturales que en su mayoría suelen estar fundamentados por malentendidos pero que, gracias a un proceso de apertura, relación e intercambio entre dos culturas genere un cambio social ya no solo a nivel educativo sino a nivel general. La integración e inclusión del alumnado inmigrante de segunda generación se ve condicionada por diversos factores como; el nivel socioeconómico y sociocultural que posea su familia, el tipo de centro educativo en el que éste se encuentre matriculado, ya que tanto los recursos materiales como personales no son homogéneos en todas las instituciones educativas, por no hablar de la ratio en las

aulas que dificulta la relación entre profesor y alumno. Además, se debe tener presente, si estos alumnos inmigrantes de segunda generación han tenido un contacto previo con la institución educativa en su etapa infantil o sí de lo contrario experimentan una primera incursión dentro del sistema educativo. En cualquier caso, la sociedad actual se caracteriza principalmente por ser el multicultural y multiétnica y esto se debe percibir como un valor añadido a los procesos de enseñanza ya que posibilita la generación de escuelas inclusivas en donde se potencie constantemente las habilidades y capacidades de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambrosini, M., & Molina S. (2004). *Seconde generazioni. Un'introduzione al futuro dell'immigrazione in Italia*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- Aparicio, R. (2007). The Integration of the Second and 1.5 Generations of Moroccan, Dominican and Peruvian Origin in Madrid and Barcelona. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 33(7), 1169-1193.
- Bozzetti, A. (2018). The educational trajectories of second-generation students towards higher education: Motivations, family's role and "Institutional" bias. *Italian Journal of Sociology of Education*, 10(3), 82-109.
- Broccoli, A., De Santis, M. G., & Pizzi, F. (2018). Inclusión de las diversidades en la Escuela Italiana. *Retos XXI*, 2, 24-34.
- Calero, J., & Escardíbul, J. O. (2016). Proceso educativo y resultados del alumnado nativo y de origen inmigrante en España. Un análisis basado en PISA-2012. *Estudios de economía aplicada*, 34(2), 413-438.
- Ceravolo, F., & Molina, S. (2013). Dieci anni di seconde generazioni in Italia. *Quaderni di Sociologia*, 63, 9-34.
- Cerrutti, M. S., & Binstock, G. (2012). *Los estudiantes inmigrantes en la escuela secundaria: integración y desafíos*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
- Dusi, P. & Pati, L. (eds.) (2011). *Corresponsabilità educativa. Scuola e famiglia nella sfida multiculturale: una prospettiva europea*. Brescia: La Scuola
- Leiva Olivencia, J. J. (2011). La educación intercultural: un compromiso educativo para construir una escuela sin exclusiones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56(1), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie5611555>
- Molina, S. (2014). *Seconde generazioni e scuola italiana: come procede l'integrazione dei figli degli immigrati?* In *People First. Il capitale sociale e umano: la forza del Paese*, S.I.P.I.
- Neubauer Esteban, A., & Matarranz, M. (2024). Mecanismos de influencia y elementos de la competencia intercultural en la política educativa de la UNESCO y del Consejo de Europa. *Aula*, 30, 25-38.

- Perna, R. (2015). L'immigrazione in Italia. Dinamiche e trasformazioni in tempo di crisi. *Social Policies*, 2(1), 89-116.
- Portera A. & Grant C. A. (eds.) (2017). *Intercultural Education and Competences: challenges and Answers for the Global World*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Ravecca, A. (2010). Immigrant children school experience: how gender influences social capital formation and fruition? *Italian Journal of Sociology of Education*, 2(1), 49-74.
- Rego, M. A. S., Otero, A. G., & Moledo, M. L. (2016). ¿Puede la implicación de los padres mejorar el estudio de sus hijos en la escuela? La evidencia de un programa pedagógico. *Estudios sobre educación*, 30, 9-30.
- Rodríguez, A. (2015). *Un currículo para múltiples adaptaciones*. EOS.
- Rodríguez, A. (2017). Editorial. Caminando con sentido hacia la inclusión educativa mundial, *RETOS XXI*, 1, 9-15.
- Sabatino, G. M. (2016). *Tutti a scuola. Lo ius culturae e l'inclusione degli studenti stranieri*. Brescia: La Scuola
- Santerini, M. (2014). Introduzione. Competenze interculturali: ricerca e formazione. En P. Reggio, M. Santerini (eds.). *Le competenze interculturali nel lavoro educativo* (pp.9-14). Roma: Carocci.
- Zhou, M., & Bankston, C.L. (2001). Family Pressure and the Educational Experience of the daughters of Vietnamese Refugees. *International Migration Review*, 34(4), 133-149.

INNOVACIÓN DOCENTE. EXPOSICIÓN DIDÁCTICA SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA INCLUSIÓN

José Fernández Cerero
Universidad de Sevilla

Carlos Brigas
Instituto Politécnico de Guarda

1. INTRODUCCIÓN

Esta actividad se enmarca en la estancia predoctoral realizada en la Escuela Superior de Educación, Comunicación y Deporte del Instituto Politécnico de Guarda (Portugal) y se desarrolló durante 10 días, del 5 al 15 de noviembre de 2024. La realización de una exposición mediante cartelería sobre tecnología de asistencia e Inteligencia Artificial para la inclusión del alumnado constituye una actividad fundamental en el marco de la atención a la diversidad en la formación de futuros profesores, ya que les permite adquirir un conocimiento sobre herramientas y recursos que facilitan la inclusión de estudiantes con discapacidades en el aula. A través de la investigación y la elaboración de material didáctico visual, los futuros docentes desarrollan habilidades pedagógicas y de comunicación, aprendiendo a transmitir de manera clara y accesible información crucial sobre las tecnologías que pueden mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje de estudiantes con necesidades especiales. Esta actividad también promueve la reflexión sobre el compromiso ético y profesional que implica garantizar la equidad en la educación.

Figura 1. Cartel referente a la exposición.



Fuente: elaboración propia.

Además, este tipo de exposiciones fomenta la creatividad y el pensamiento crítico de los futuros profesores al enfrentarse al reto de diseñar y presentar información de manera visualmente atractiva y pedagógica. La creación de cartelería no solo facilita el aprendizaje colaborativo y la sensibilización sobre la diversidad funcional, sino que también les brinda una experiencia valiosa en la planificación de estrategias didácticas inclusivas. Al familiarizarse con las tecnologías de asistencia, los futuros docentes están mejor preparados para atender a la diversidad en sus aulas, promoviendo una educación más inclusiva y equitativa que atienda las necesidades de todos sus estudiantes. Teniendo en cuenta estas premisas hemos realizado una exposición Titulada “**Inteligencia Artificial para la inclusión**”, compuesta por 4 infografías, de 200cm de alto por 80cm de ancho, donde se recogen la evolución de las diferentes tecnologías de asistencia en relación con la discapacidad física, visual, auditiva y Trastorno del Espectro Autista, a lo largo de la historia. También forman parte de la exposición siete carteles de 70cm por 50cm cada uno, donde se recoge el apoyo de la Inteligencia Artificial a esta tecnología. Todos se pueden visualizar en inglés, portugués y español. Además, mediante código QR se auto describe.

Figura 2. Infografías.



Fuente: elaboración propia.

2. POSIBILIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) PARA LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA

La inteligencia artificial (IA) ha ampliado significativamente las posibilidades en el campo de la tecnología de asistencia, ofreciendo soluciones más personalizadas, eficaces y accesibles para personas con discapacidades físicas, sensoriales o cognitivas. A continuación, se detallan algunas de las principales áreas en las que la IA está transformando la tecnología de asistencia y que ha quedado reflejada en forma de carteles en la exposición:

a) Reconocimiento de Voz y Asistentes Virtuales

El reconocimiento de voz impulsado por inteligencia artificial (IA) ha transformado la forma en que las personas interactúan con la tecnología, especialmente en el ámbito de la tecnología de asistencia. Esta tecnología es particularmente útil para personas con discapacidades motoras, visuales o cognitivas que tienen dificultades para interactuar con dispositivos mediante métodos tradicionales, como el teclado o la pantalla táctil.

Figura 3. Reconocimiento de Voz y Asistentes Virtuales.



Artificial Intelligence for Inclusion

Personalized Life Assistant with Advanced Speech Recognition (PLA)

Designed for people with disabilities that make it difficult to use traditional methods of communication and device control.

Scenario of use:
 Ana, a student with cerebral palsy, uses the Personalized Living Assistant (PLA) for her daily independence. In the morning, she says "good morning" and the AVP turns on lights, opens curtains and adjusts the thermostat. For her virtual classes, the AVP transcribes her voice into text, facilitating her communication with teachers and classmates. It also uses voice commands to send emails, for example, "send an email to the teacher saying 'Thank you for today's class.'" The AVP reminds her to take her medication and monitors her vitals. In the afternoon, Ana asks the AVP to play her favorite music to relax.

Project PQ2022-136348GD-406, funded by MCULUNG16.136348G101130011033 and ERDF EU

CODITEA - Registered Trademark, Application File No. PA248198

Fuente: elaboración propia.

b) Tecnologías de las cosas

La tecnología de asistencia ha revolucionado la forma en que las personas con discapacidades o necesidades especiales interactúan con su entorno, mejorando significativamente su calidad de vida. En este contexto, las casas inteligentes habilitadas por el Internet de las Cosas (IoT) permiten la automatización de tareas cotidianas, ofreciendo a sus usuarios un mayor grado de independencia y confort. Dispositivos conectados como luces, electrodomésticos, sistemas de seguridad y control de temperatura se pueden gestionar fácilmente a través de asistentes de voz, aplicaciones móviles o interfaces accesibles, eliminando barreras físicas y permitiendo que los usuarios controlen su entorno con un simple comando (Miorandi et al., 2012). Estas tecnologías no solo aumentan la seguridad y la comodidad, sino que también reducen el esfuerzo físico y mental requerido para realizar tareas básicas, lo cual es crucial para personas con movilidad reducida o discapacidades sensoriales (Cook & Polgar, 2014). En este sentido, la integración de IoT en el hogar ofrece una solución adaptable y personalizada para diferentes tipos de necesidades. Por ejemplo, sensores inteligentes pueden monitorear la salud de los habitantes, avisando en tiempo real a cuidadores o familiares sobre posibles emergencias médicas o recordatorios de medicamentos (Solanas et al., 2014). Esta capacidad de interconectar dispositivos y sistemas no solo facilita la vida diaria, sino que también empodera a los usuarios, promoviendo su autonomía y bienestar (Cook & Polgar, 2014). De esta manera, las casas inteligentes representan un avance clave dentro de la tecnología de asistencia, demostrando cómo la

innovación tecnológica puede transformar los hogares en entornos accesibles, seguros y personalizados para todos.

Figura 4. Tecnologías de las cosas.

Inteligencia Artificial para la Inclusión
Technologies of things

Assistive Smart Home

This home uses a network of connected devices that work together to provide a safe, accessible environment that is adaptable to the individual needs of its residents.

Use Scenario:
Juan, a student with cerebral palsy, lives in an Assistive Smart Home. His day starts with the voice assistant activating his routine: lights and curtains are adjusted, and the thermostat regulates the temperature. A sensor on his wrist monitors his health and sends data to his doctor, and in the kitchen, John uses voice commands to prepare his breakfast. Adapted appliances are controlled by an accessible mobile app. During the day, he receives reminders for medication and exercise. Motion sensors detect falls and alert his caregivers. Juan connects with family and friends via video calls and participates in online support communities.

Project #ID2022-1304400-001, funded by MCUL/AJ16/13000/001/0002/1300 and INEF, FI

CODITEA (Registered Trademark, Application File No. #0248190)

Fuente: elaboración propia.

c) Asistente de movilidad inteligente

Los asistentes de movilidad inteligentes (AMI) son una de las tecnologías de asistencia más innovadoras y transformadoras, diseñadas para mejorar la movilidad y la independencia de las personas con discapacidades físicas. Estos dispositivos, como sillas de ruedas motorizadas controladas por interfaces cerebrales, robots de asistencia y exoesqueletos, permiten a los usuarios desplazarse y realizar actividades con mayor facilidad y seguridad (Parri et al., 2021). A través de la integración con tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial, los asistentes de movilidad son capaces de adaptarse a las necesidades individuales, aprendiendo de los patrones de uso para optimizar la respuesta a los comandos del usuario (Wang et al., 2018). De este modo, se facilita una mayor autonomía en la vida diaria, eliminando barreras y permitiendo que las personas con movilidad reducida participen de manera más activa en la sociedad.

Por otra parte, si es cierto que, estos dispositivos no solo se limitan a facilitar el desplazamiento, sino que también ofrecen funciones de seguridad y monitoreo. Por ejemplo, algunos asistentes de movilidad están equipados con sensores que detectan obstáculos, cambios de terreno y posibles caídas, brindando una respuesta preventiva ante situaciones de riesgo (El Haj et al., 2020). Esta capacidad para interactuar con el entorno en tiempo real proporciona una experiencia de movilidad mucho más fluida y segura, lo que resulta en una

mejora notable en la calidad de vida de los usuarios (Wang et al., 2018). Así, los asistentes de movilidad inteligentes no solo representan una mejora tecnológica, sino también un avance social en términos de inclusión y accesibilidad.

Figura 5. Asistente de movilidad inteligente.



Artificial Intelligence for Inclusion

Intelligent Mobility Assistant (IMA)

It combines multiple technologies, including computer vision, natural language processing and machine learning, to provide personalised, real-time assistance to people with motor and visual disabilities.

Use scenario:
 Maria is a 35-year-old woman with a visual impairment. She uses AMI to get around the city independently. One day, she decides to go to a new coffee shop in the city centre. As she leaves her home, the AMI provides her with an optimal route to avoid obstacles and cross streets safely. On the way, it alerts you to a temporary construction site and suggests an alternative route. When she arrives at the café, the device describes the environment and guides her to a free table. Later, when Maria decides to return home, the AMI detects that it is raining and suggests waiting for a taxi at a nearby taxi rank, providing directions and waiting times in real time.

Project PID2022-13634GB-100, funded by MCULANE110.13028/S01100011003 and ERDF, EU

CODITEA (Registered Trademark, Application File No. 144249198)

Fuente: elaboración propia.

d) Asistente de vida inteligente (AVI)

Los Asistentes de Vida Inteligentes (AVI) son tecnologías avanzadas diseñadas para mejorar la calidad de vida de las personas mediante la automatización de tareas cotidianas, la gestión de rutinas y el monitoreo del bienestar general. Estos dispositivos combinan inteligencia artificial, aprendizaje automático y conectividad del Internet de las Cosas (IoT) para proporcionar soporte proactivo y personalizado en la vida diaria (Gómez, 2020). AVI pueden incluir asistentes de voz, sistemas de monitoreo remoto, dispositivos para el control del hogar y tecnología de recordatorio de medicamentos, lo que los convierte en una herramienta esencial para las personas mayores o aquellas con discapacidades (Tiwari et al., 2019). Estos sistemas permiten a los usuarios realizar tareas cotidianas con mayor independencia, reduciendo la necesidad de asistencia humana constante y fomentando su autonomía en un entorno seguro.

Así mismo, los AVI no solo brindan soporte en tareas básicas, sino que también mejoran la seguridad y el bienestar emocional de los usuarios. Al incorporar sensores avanzados y algoritmos de análisis de datos, estos asistentes pueden detectar cambios en los hábitos o la salud de la persona, alertando a familiares o cuidadores en caso de emergencias, como caídas o problemas de salud súbitos (Nguyen & Ghassemian, 2020). Este nivel de monitoreo continuo permite una respuesta rápida ante situaciones de riesgo y, al mismo

familiares y tomar acciones preventivas ante posibles peligros. De esta manera, los sistemas de visión conectada no solo promueven una mayor autonomía para personas con discapacidades, sino que también garantizan un entorno más seguro y controlado, gracias a la capacidad de respuesta rápida y eficiente que ofrecen.

Figura 7. Sistemas de visión conectada.



Fuente: elaboración propia,

f) Asistente Auditivo Inteligente

Los asistentes auditivos inteligentes representan una evolución significativa en la tecnología de asistencia, diseñados para mejorar la experiencia auditiva de personas con pérdida auditiva o dificultades para procesar sonidos en entornos complejos. Estos dispositivos, habilitados con inteligencia artificial y conectividad IoT, son capaces de adaptarse automáticamente al entorno sonoro del usuario, ajustando el volumen y la claridad de los sonidos en función del contexto, como el nivel de ruido o la localización de las voces (Nguyen et al., 2018). A diferencia de los audífonos tradicionales, los asistentes auditivos inteligentes pueden interactuar con otros dispositivos en el hogar o el entorno, como teléfonos inteligentes o sistemas de entretenimiento, proporcionando una experiencia auditiva más integrada y accesible (Picinali et al., 2019). Esta capacidad de ajuste personalizado y conectividad mejora la autonomía y calidad de vida de las personas con discapacidades auditivas.

Por tanto, y debido a su capacidad para mejorar la audición, los asistentes auditivos inteligentes pueden ofrecer funciones avanzadas de monitoreo y seguridad. Por ejemplo, algunos dispositivos pueden detectar sonidos críticos, como alarmas o sirenas, y alertar al usuario de manera diferenciada (Yin et al., 2020). Estas características no solo mejoran la seguridad personal, sino que también permiten una mayor interacción con el entorno en situaciones donde el sonido juega un papel clave. De esta manera, los asistentes auditivos

inteligentes representan un avance crucial en la tecnología de asistencia, proporcionando tanto beneficios funcionales como una mayor inclusión para las personas con discapacidades auditivas, mientras facilitan una interacción más fluida con el mundo que los rodea.

Figura 8. Asistente Auditivo Inteligente.



Fuente: elaboración propia.

g) Asistente de Apoyo Social y Cognitivo para personas autistas

Los asistentes de apoyo social y cognitivo para personas con autismo son tecnologías innovadoras diseñadas para facilitar la interacción social, la comunicación y la gestión de la vida cotidiana de quienes se encuentran dentro del espectro autista. Estos dispositivos, basados en inteligencia artificial y aprendizaje automático, ayudan a los usuarios a mejorar habilidades sociales al proporcionarles retroalimentación en tiempo real sobre el comportamiento social, como el reconocimiento de expresiones faciales, el tono de voz y las emociones (Scassellati et al., 2018). Además, estos asistentes pueden integrarse con tecnologías de realidad aumentada o aplicaciones móviles para ofrecer herramientas que apoyen la planificación de rutinas y la organización del tiempo, aspectos fundamentales para personas con autismo que pueden enfrentar desafíos en la gestión de sus actividades diarias (Gillespie-Lynch et al., 2020). El impacto de estos dispositivos también se extiende al ámbito de la salud mental y el bienestar emocional. Al estar conectados con plataformas de monitoreo, los asistentes pueden detectar signos de estrés, ansiedad o sobrecarga sensorial, ofreciendo técnicas de relajación o alertando a cuidadores y familiares cuando es necesario (Rai et al., 2017). De este modo, no solo mejoran la calidad de vida del usuario al reducir la dependencia de apoyo externo constante, sino que también promueven una mayor autonomía en la toma de decisiones y en la participación social. Los asistentes de apoyo social y cognitivo están transformando el campo de la tecnología de asistencia, proporcionando un enfoque personalizado y empoderador que aborda las necesidades cognitivas y emocionales específicas de las personas con autismo.

Figura 9. Asistente de Apoyo Social y Cognitivo para personas autistas.



Fuente: elaboración propia.

3. MESA REDONDA: BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA

Al finalizar la exposición se realizó una mesa redonda con el objetivo de promover la reflexión y el intercambio de ideas sobre la inclusión tecnológica en la enseñanza. Para ello, se organizó una mesa redonda con expertos en tecnología de asistencia, personal de apoyo a la inclusión, y docentes que están utilizando estas herramientas en el aula. Las discusiones se centraron:

- Beneficios de las tecnologías de asistencia para los estudiantes con necesidades especiales.
- Barreras a la implementación de estas tecnologías en las aulas y cómo superarlas.
- Casos de éxito y experiencias concretas de uso.

Posteriormente se abrió un espacio con preguntas y comentarios, motivando a los profesores a compartir ideas sobre cómo podrían incorporar tecnologías de asistencia en sus clases.

REFERENCIAS

- Alper, S., & Raharinirina, S. (2006). Assistive technology for individuals with disabilities: A review and synthesis of the literature. *Journal of Special Education Technology*, 21(2), 47-64.
- Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2014). *Cook and Hussey's assistive technologies: Principles and practice*. Elsevier Health Sciences.
- DeLisa, J. A., & Gans, B. M. (1998). *Rehabilitation medicine: Principles and practice*. Lippincott Williams & Wilkins.

- Dijkers, M. (2001). Individualization in assistive technology services: Rehabilitation centers in the Netherlands and the United States. *Technology and Disability, 14*(2), 83-96.
- El Haj, M., Misk, Z., & Saleh, M. (2020). Intelligent mobility aids for people with disabilities: A survey. *Sensors, 20*(12), 1-26.
- Farina, D., et al. (2014). The extraction of neural information from the surface EMG for the control of upper-limb prostheses: Emerging avenues and challenges. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 22*(4), 797-809.
- Gillespie-Lynch, K., Kapp, S. K., Brooks, P. J., Pickens, J., & Schwartzman, B. (2020). Autistic identity development and the role of technology in shaping autism services. *Autism in Adulthood, 2*(1), 6-16.
- Gómez, J. (2020). Internet of things in daily life: Opportunities and challenges for smart living. *IEEE Internet of Things Journal, 7*(5), 4123-4134.
- Gosnell, J., Costello, J., & Shane, H. (2011). Using a clinical approach to improve assistive technology outcomes. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication, 20*(4), 114-118.
- Hersh, M., & Johnson, M. A. (2008). *Assistive technology for visually impaired and blind people*. Springer.
- Hoy, M. B. (2018). Alexa, Siri, Cortana, and More: An Introduction to Voice Assistants. *Medical Reference Services Quarterly, 37*(1), 81-88.
- Huang, Q., Li, K., Yu, Z., & Wang, L. (2020). Connected vision systems for smart environments: Trends, challenges, and opportunities. *IEEE Access, 8*, 66576-66589.
- Lebedev, M. A., & Nicolelis, M. A. L. (2006). Brain-machine interfaces: past, present and future. *Trends in Neurosciences, 29*(9), 536-546.
- Light, J., & McNaughton, D. (2012). The changing face of augmentative and alternative communication: Past, present, and future challenges. *Augmentative and Alternative Communication, 28*(4), 197-204.
- Long, S. E. (2010). *Living with the aftermath: Trauma, nostalgia, and the legacies of World War I*. Cambridge University Press.
- Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., & Chlamtac, I. (2012). Internet of Things: Vision, applications and research challenges. *Ad Hoc Networks, 10*(7), 1497-1516.
- Morrison, C., et al. (2018). Seeing AI: A Microsoft research project. Microsoft.
- Nguyen, T. N., & Ghassemian, M. (2020). Intelligent life assistants: *Applications in healthcare and smart homes*. *Sensors, 20*(8), 2294.
- Nguyen, T. T., Tran, C. Q., Nguyen, D. H., & Kien, D. T. (2018). Intelligent hearing aids based on IoT and AI: A comprehensive survey. *IEEE Access, 6*, 73594-73610.
- Parri, A., Pozzi, M., Spagnoletti, G., & Sancarlo, D. (2021). Smart mobility in healthcare: *The role of artificial intelligence and internet of things*. *Sensors, 21*(5), 1-19.
- Picinali, L., Afonso, A., & Katz, B. (2019). Smart hearing aids: Technological advancements and user experience. *Journal of Assistive Technologies, 13*(4), 235-248.

- Rai, K., Pradhan, J., & Sharma, S. (2017). Assistive technologies for individuals with autism spectrum disorder: Challenges and future directions. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 1(1), 55-67.
- Reswick, J. B. (1989). Historical perspectives on prosthetics and orthotics. *Bulletin of Prosthetics Research*, 26(1), 5-13.
- Scassellati, B., Admoni, H., & Mataric, M. (2018). Robots for use in autism research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14(1), 275-294.
- Solanas, A., Patsakis, C., Conti, M., Vlachos, I. S., Ramos, V., Falcone, F., ... & Martínez-Ballesté, A. (2014). Smart health: A context-aware health paradigm within smart cities. *IEEE Communications Magazine*, 52(8), 74-81.
- Tiwari, P., Warren, J., Day, K., & McDonald, B. (2019). Intelligent assistive technologies: Smart homes, healthcare, and wellness. *Healthcare Technology Letters*, 6(3), 80-87.
- Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.
- Vashistha, A., et al. (2014). Social media platforms for low-literate users. In Proceedings of the ACM Conference on Designing Interactive Systems (DIS '14), 25-28.
- Wada, K., & Shibata, T. (2007). Robot therapy in a care house: Its sociopsychological and physiological effects on the residents. *Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 3966-3971.
- Wang, R. H., Mihailidis, A., Dutta, T., Fenuta, A. M., & Wyatt, H. (2018). Intelligent assistive technologies for mobility: A scoping review. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*, 15(1), 1-17.
- Wininger, M. (2009). Felipe II's 1595 Wheelchair. *Assistive Technology*, 21(2), 71-72.
- Yan, Z., Yi, L., Duan, L., & Yu, Y. (2021). Intelligent visual surveillance system in smart homes based on IoT. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 12(3), 4519-4530.
- Yin, Z., Zhao, M., & Wu, J. (2020). Enhancing situational awareness for hearing-impaired people with smart hearing aids. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 67(9), 2452-2462.
- Zhang, Y., Qiu, T., & Wu, D. (2019). Internet of Things enabled vision systems for smart environments. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(2), 2855-2865.

ENSEÑAR ARTE Y DISEÑO EN LA ESCUELA PRIMARIA

Mariana-Daniela González-Zamar

Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN A LA ENSEÑANZA DEL ARTE Y DISEÑO

La enseñanza del arte y diseño ha experimentado una notable evolución a lo largo de la historia, reflejando cambios culturales, sociales y tecnológicos. Este recorrido histórico es fundamental para comprender la posición actual del arte en el sistema educativo y su impacto en el desarrollo integral de los estudiantes.

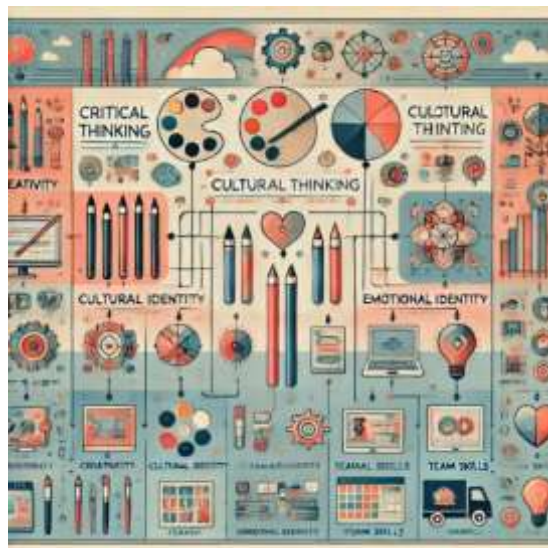
En los primeros tiempos, el arte se consideraba principalmente como una habilidad técnica y se enseñaba de manera informal a través de la práctica y la imitación de maestros. En la antigua Grecia, por ejemplo, los artistas eran valorados por su destreza en la representación visual, pero su educación se centraba más en la práctica que en la teoría. Con el Renacimiento, la educación artística comenzó a formalizarse. Durante este periodo, surgieron academias de arte que ofrecían una educación más estructurada, integrando teoría y práctica. Estas instituciones desempeñaron un papel fundamental en la formación de artistas, estableciendo normas sobre la representación y la técnica que perdurarían por siglos (de Araújo y Lima, 2020).

A medida que avanzaba el tiempo, la educación artística se diversificó. En el siglo XIX, la Revolución Industrial transformó las prácticas artísticas y la educación, al introducir nuevas tecnologías y materiales. Este contexto llevó a una mayor inclusión del diseño en la educación artística, con un enfoque en la producción y la funcionalidad, además de la mera expresión estética. Las escuelas de Bellas Artes comenzaron a incorporar elementos de diseño, preparando a los estudiantes para ser artistas y diseñadores competentes en un mundo en constante cambio.

El siglo XX fue testigo de una revolución en la enseñanza del arte y diseño. Movimientos artísticos como el Modernismo y el Bauhaus influyeron profundamente en la pedagogía del arte, promoviendo un enfoque interdisciplinario que integraba arte, diseño y arquitectura. La Bauhaus, en particular, enfatizaba la unión entre forma y función, preparando a los estudiantes para abordar el diseño de una manera que respondiera a las

necesidades de la sociedad contemporánea. Este enfoque innovador ha dejado una huella duradera en la enseñanza del arte, enfatizando la importancia de la creatividad y la resolución de problemas en el proceso educativo (Serkova, 2020). En la actualidad, la educación artística sigue siendo un componente esencial en la formación integral de los estudiantes. El arte y el diseño fomentan la creatividad y la expresión personal, y también desarrollan habilidades críticas y analíticas. A través de la práctica artística, los estudiantes aprenden a observar, interpretar y comunicar sus ideas, habilidades que son transferibles a otras áreas del conocimiento. La importancia de la educación artística se refleja en diversos estudios que demuestran su impacto positivo en el rendimiento académico general de los estudiantes, así como en su bienestar emocional y social. Además, en un mundo cada vez más globalizado y tecnológicamente avanzado, la educación artística desempeña un papel fundamental en la formación de ciudadanos críticos y creativos. La habilidad para pensar de manera innovadora y abordar problemas complejos es más importante que nunca. La enseñanza del arte y diseño se limita a la producción de obras; también incluye la comprensión de contextos culturales y sociales, lo que permite a los estudiantes desarrollar una sensibilidad hacia la diversidad y la inclusión (Saura Pérez, 2013). La Figura 1 muestra con un diseño visible los temas clave de esta temática como la creatividad, el pensamiento crítico, la identidad cultural, el crecimiento emocional, el trabajo en equipo y las habilidades digitales.

Figura 1. Competencias fundamentales en la educación artística y el diseño escolar.



Fuente: elaboración propia.

La educación artística también fomenta el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva. A través de proyectos en grupo, los estudiantes aprenden a escuchar y valorar las

ideas de sus compañeros, desarrollando competencias sociales esenciales en la vida moderna. Estos aspectos son particularmente relevantes en un entorno educativo que busca preparar a los estudiantes para un mundo laboral donde la colaboración y la creatividad son fundamentales. A medida que la tecnología avanza, la educación artística también se beneficia de nuevas herramientas y recursos. La incorporación de tecnologías digitales en el aula ha transformado la enseñanza del arte y diseño, permitiendo a los estudiantes explorar nuevos medios de expresión y comunicación. Desde el uso de software de diseño gráfico hasta la creación de instalaciones interactivas, las posibilidades son prácticamente ilimitadas. Esta integración tecnológica enriquece la experiencia de aprendizaje, y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno laboral que valora la innovación y la adaptabilidad (González-Zamar y Abad-Segura, 2021). La enseñanza del arte y diseño ha recorrido un largo camino desde sus inicios, evolucionando para convertirse en una parte integral de la educación contemporánea. Su importancia radica en el desarrollo de habilidades artísticas y técnicas, y en la promoción de competencias críticas, sociales y emocionales que son esenciales para el crecimiento integral de los estudiantes. La educación artística es, por tanto, un pilar fundamental en la formación de individuos creativos, conscientes y comprometidos con su entorno.

2. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA

La educación artística desempeña un papel fundamental en el desarrollo integral de los estudiantes, y sus objetivos son múltiples y variados. En un mundo que cambia rápidamente, la capacidad de pensar de manera crítica y creativa es más valiosa que nunca. A través de la enseñanza del arte, se busca promover la habilidad técnica en diferentes disciplinas artísticas, y el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico, así como el fomento de habilidades sociales y emocionales que son esenciales para el bienestar de los individuos y la cohesión social.

2.1. Desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico

La creatividad es una de las competencias más valoradas en la educación contemporánea, ya que se considera clave para la innovación y la resolución de problemas en diversas áreas. La educación artística ofrece un espacio único para que los estudiantes exploren su creatividad. A través de actividades como la pintura, la escultura, la música, el teatro y el diseño, los estudiantes pueden experimentar con diferentes formas de expresión y representación. Esta libertad creativa les permite pensar fuera de los límites convencionales y desarrollar nuevas ideas.

El pensamiento crítico es igualmente importante en el contexto educativo. Implica la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar información de manera efectiva. En la educación artística, se fomenta este pensamiento crítico a través de la reflexión sobre el proceso creativo y la evaluación de obras de arte, tanto propias como ajenas. Los estudiantes aprenden a cuestionar y desafiar las ideas preconcebidas, a considerar diferentes perspectivas y a tomar

decisiones informadas sobre su trabajo y el de otros. Esta habilidad es esencial en el ámbito artístico, y en la vida cotidiana y profesional (Dadebayev, 2020).

Los métodos de enseñanza que se utilizan en la educación artística suelen ser activos y participativos, lo que implica que los estudiantes no son meros receptores de información, sino que se convierten en agentes activos de su propio aprendizaje. Por ejemplo, en un proyecto de arte colaborativo, los estudiantes pueden discutir sus ideas, dar retroalimentación a sus compañeros y trabajar juntos para crear una obra colectiva. Este tipo de actividades estimula la creatividad y el pensamiento crítico, y fomenta un sentido de pertenencia y comunidad entre los estudiantes.

2.2. Fomento de habilidades sociales y emocionales a través del arte

La educación artística también juega un papel fundamental en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. A través de la creación artística, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar y expresar sus emociones, lo que puede ser un poderoso medio de comunicación y autoconocimiento. El arte proporciona un espacio seguro para que los estudiantes experimenten con sus sentimientos, procesen experiencias personales y desarrollen empatía hacia los demás. Las habilidades sociales, como la comunicación, la colaboración y la resolución de conflictos, son fundamentales en el entorno escolar y en la vida en general. En el aula de arte, los estudiantes a menudo trabajan en proyectos grupales, lo que les obliga a interactuar con sus compañeros, compartir ideas y llegar a consensos. Estas experiencias son esenciales para desarrollar habilidades interpersonales que les servirán en sus relaciones futuras, ya sea en el ámbito académico, profesional o personal (Chan y Zhao, 2010).

Además, la educación artística fomenta la autoconfianza y la autoestima. Al participar en actividades creativas y recibir reconocimiento por sus esfuerzos, los estudiantes pueden desarrollar un sentido positivo de sí mismos. Esta autoconfianza se traduce en una mayor disposición a participar en clase y a asumir riesgos en otros aspectos de su vida. La experiencia de crear algo original y significativo refuerza la idea de que cada estudiante tiene algo valioso que aportar. Los educadores que implementan la educación artística en sus aulas también pueden observar cómo estas experiencias contribuyen a la creación de un ambiente de aprendizaje inclusivo y acogedor. El arte tiene la capacidad de trascender las barreras lingüísticas y culturales, permitiendo que estudiantes de diferentes orígenes se conecten y se expresen de maneras únicas. Este enfoque inclusivo enriquece la experiencia de aprendizaje, y promueve el respeto y la comprensión entre los estudiantes.

La educación artística, en su enfoque integral, contribuye a la formación de individuos más equilibrados y resilientes. En un mundo donde las demandas emocionales son cada vez mayores, la capacidad de los estudiantes para gestionar sus emociones y entender las de los demás es fundamental. A través de la práctica artística, los estudiantes aprenden a reconocer y canalizar sus sentimientos, lo que les ayuda a desarrollar una mayor inteligencia emocional.

Además, la educación artística puede ser una herramienta poderosa para abordar problemas sociales y promover el cambio. A través de proyectos artísticos que abordan temas como la justicia social, la diversidad y la sostenibilidad, los estudiantes pueden explorar cuestiones relevantes para su comunidad y el mundo en general. Este tipo de educación desarrolla habilidades artísticas, y empodera a los estudiantes para convertirse en agentes de cambio en sus entornos (Hsiao, 2010).

La evaluación en la educación artística es también un aspecto importante que merece ser destacado. A diferencia de las evaluaciones tradicionales, que suelen centrarse en la obtención de resultados cuantitativos, la educación artística se basa en métodos de evaluación formativa que permiten valorar el proceso creativo y el desarrollo personal del estudiante. Este enfoque ayuda a los estudiantes a reflexionar sobre su propio aprendizaje y a identificar áreas de mejora, lo que a su vez fomenta un aprendizaje continuo y significativo.

La tabla 1 describe el fomento de habilidades sociales y emocionales a través del arte, destacando las habilidades específicas, su descripción, y los beneficios que aportan. Esta tabla destaca cómo la educación artística se centra en el desarrollo técnico y creativo, y desempeña un papel clave en la formación de competencias sociales y emocionales que son esenciales para el bienestar general y el éxito en la vida.

Tabla 1. Fomento de Habilidades Sociales y Emocionales a Través del Arte.

Habilidad Social/Emocional	Descripción	Beneficios a través del Arte
Empatía	Capacidad de entender y compartir los sentimientos de otros.	El arte promueve la comprensión de diversas perspectivas culturales y emocionales, fomentando la empatía entre los estudiantes.
Colaboración	Trabajar en conjunto con otros hacia un objetivo común.	Las actividades artísticas grupales, como proyectos de mural o teatro, desarrollan habilidades de trabajo en equipo y cooperación.
Comunicación	Expresar pensamientos y sentimientos de manera efectiva.	El arte visual y escénico permite a los estudiantes comunicar ideas y emociones, mejorando su habilidad para expresarse verbalmente y no verbalmente.
Autoconocimiento	Comprender y reconocer las propias emociones y reacciones.	Crear arte proporciona un espacio seguro para la autoexploración, ayudando a los estudiantes a desarrollar su identidad y confianza.

Regulación emocional	Manejar y responder apropiadamente a las emociones.	El proceso creativo puede ser una vía para canalizar emociones, enseñando a los estudiantes a manejar el estrés y la frustración.
Resolución de conflictos	Encontrar soluciones pacíficas a desacuerdos o problemas.	El trabajo artístico en grupo fomenta el diálogo y la negociación, ayudando a los estudiantes a resolver diferencias de manera constructiva.
Creatividad	Capacidad de generar nuevas ideas y enfoques.	La educación artística estimula la imaginación y la innovación, habilidades esenciales para la vida personal y profesional.
Pensamiento crítico	Analizar y evaluar información de manera reflexiva.	La crítica y la reflexión sobre obras de arte promueven la evaluación objetiva y el pensamiento independiente.
Asertividad	Expresar opiniones y deseos de manera clara y respetuosa.	El arte proporciona un medio para que los estudiantes practiquen la asertividad al presentar y defender sus ideas creativas.

Fuente: elaboración propia.

Los objetivos de la educación artística son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes. A través del fomento de la creatividad y el pensamiento crítico, así como del desarrollo de habilidades sociales y emocionales, la educación artística prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo (Hurtado-Mazeyra et al., 2024). La enseñanza del arte enriquece su experiencia educativa, y les proporciona herramientas valiosas para navegar por la vida de manera más efectiva, creativa y empática. En un entorno que valora la creatividad y la diversidad, la educación artística emerge como un componente esencial en la formación de individuos completos y comprometidos con su entorno.

3. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN ARTE Y DISEÑO

La enseñanza del arte y diseño requiere una consideración cuidadosa de las metodologías y estrategias didácticas que se implementan en el aula. Dado que el arte es un campo altamente creativo y subjetivo, es esencial que las estrategias de enseñanza sean efectivas y adaptativas para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes. En este

contexto, es fundamental explorar diferentes enfoques pedagógicos que enriquezcan la experiencia de aprendizaje, y promuevan la autonomía y la reflexión crítica entre los alumnos.

3.1. Estrategias didácticas efectivas para la educación artística

Las estrategias didácticas en la educación artística deben estar diseñadas para promover la creatividad y la expresión personal. Una de las metodologías más efectivas es la enseñanza basada en el proceso, que enfatiza la exploración y el descubrimiento. En lugar de enfocarse únicamente en el producto final, este enfoque permite a los estudiantes investigar, experimentar y reflexionar sobre su trabajo en cada etapa del proceso creativo. Este método se alinea con la idea de que el aprendizaje es un viaje continuo, y no un destino, lo que es fundamental en la educación artística. Otra estrategia efectiva es el uso de la crítica constructiva. Incluir sesiones de crítica en las que los estudiantes presenten su trabajo y reciban retroalimentación de sus compañeros y del docente puede ser una herramienta poderosa para el aprendizaje. Estas sesiones fomentan el pensamiento crítico y la evaluación entre pares, y ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación y a aprender a recibir críticas de manera constructiva. Aprender a dar y recibir retroalimentación es esencial para el desarrollo artístico, ya que permite a los estudiantes ver sus obras desde diferentes perspectivas (Richardson, 2016).

Además, la integración de técnicas interdisciplinarias es otra estrategia que puede enriquecer la educación artística. Al combinar el arte con otras disciplinas, como la ciencia, la historia o la literatura, se pueden crear proyectos más significativos y contextualizados que estimulen la curiosidad de los estudiantes. Por ejemplo, un proyecto que explore la relación entre el arte y la ciencia podría involucrar la creación de obras utilizando técnicas de análisis químico o físico, lo que permitiría a los estudiantes comprender mejor ambos campos y sus interconexiones. Las metodologías de enseñanza también deben considerar la diversidad del aula. La educación artística puede ser una plataforma inclusiva que respete y valore las diferencias culturales y personales. Estrategias que permitan a los estudiantes compartir sus propias experiencias y antecedentes a través del arte pueden enriquecer el aprendizaje colectivo (Boguszewska, 2020). Este enfoque promueve el respeto y la empatía, y ayuda a los estudiantes a ver el arte como un medio de comunicación universal.

3.2. Aprendizaje basado en proyectos y su aplicación en el aula

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología particularmente efectiva en la enseñanza del arte y diseño. Este enfoque pedagógico se centra en la realización de proyectos que son relevantes y significativos para los estudiantes. A través del ABP, los estudiantes trabajan en tareas a largo plazo que involucran la investigación, la planificación y la ejecución de un producto final. Este proceso les permite aplicar sus habilidades artísticas en un contexto real y desarrollar competencias como el trabajo en equipo, la gestión del tiempo y la resolución de problemas.

Una de las ventajas del ABP en la educación artística es que fomenta un ambiente de aprendizaje activo y comprometido. En lugar de ser receptores pasivos de información, los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. Por ejemplo, en un proyecto de diseño gráfico, los estudiantes podrían investigar una temática social que les interese, como la sostenibilidad, y luego diseñar una campaña visual que aborde esa problemática. Este tipo de proyecto les permite desarrollar habilidades técnicas en diseño, y les brinda la oportunidad de reflexionar sobre temas importantes y de aplicar su aprendizaje de manera significativa (Serkova, 2020).

El ABP también promueve la colaboración. Muchos proyectos requieren que los estudiantes trabajen en equipos, lo que les enseña a comunicarse efectivamente y a considerar las ideas de los demás. En un entorno artístico, donde la colaboración puede ser fundamental para el proceso creativo, este tipo de aprendizaje es especialmente valioso. Los estudiantes aprenden a combinar sus diferentes habilidades y perspectivas para crear algo que no podrían haber logrado individualmente, lo que refuerza la idea de que el arte es un esfuerzo colectivo.

Además, el ABP se alinea con las competencias del siglo XXI, que son esenciales para la vida y el trabajo en el mundo actual. Las habilidades como la creatividad, la innovación, la colaboración y el pensamiento crítico son fundamentales en un entorno laboral que cambia rápidamente. Al involucrar a los estudiantes en proyectos que requieren estas competencias, la educación artística los prepara para enfrentar los desafíos del futuro.

La evaluación en el marco del ABP también requiere un enfoque diferente. En lugar de evaluar únicamente el producto final, los docentes pueden considerar todo el proceso de aprendizaje. Esto incluye la investigación, la planificación, la ejecución y la reflexión final. Los estudiantes pueden ser evaluados en función de su capacidad para trabajar en equipo, su participación en el proceso y su capacidad para reflexionar sobre su propio trabajo. Este enfoque permite a los docentes obtener una comprensión más completa del aprendizaje del estudiante y su desarrollo como artista (González-Zamar et al., 2021).

Un aspecto importante a considerar en la implementación del ABP es la planificación adecuada. Los docentes deben diseñar proyectos que sean desafiantes, pero alcanzables, y que se alineen con los objetivos de aprendizaje establecidos. La elección de un tema relevante y atractivo es fundamental para captar el interés de los estudiantes y mantener su motivación a lo largo del proyecto. Asimismo, es importante proporcionarles las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo su trabajo, lo que puede incluir materiales artísticos, acceso a tecnología y apoyo continuo durante todo el proceso.

La tecnología también puede desempeñar un papel significativo en el ABP en la educación artística. Herramientas digitales como software de diseño, plataformas de colaboración en línea y redes sociales pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes explorar nuevas formas de expresión y presentación de su trabajo. Además, el uso de tecnologías emergentes puede abrir oportunidades para la

creación de proyectos interdisciplinarios que integren arte y diseño con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Al final del proceso de un proyecto basado en el aprendizaje, es vital que se ofrezca a los estudiantes un espacio para la reflexión. Esto les permite pensar críticamente sobre lo que han aprendido, cómo han crecido como artistas y cómo podrían aplicar sus experiencias en el futuro. La reflexión también puede fomentar un sentido de logro y satisfacción personal, lo que puede ser particularmente motivador en el ámbito artístico, donde el proceso creativo puede ser tanto gratificante como desafiante (Siomkajło y Łuczewska, 2020).

La tabla 2 muestra los hitos más relevantes sobre el ABP en educación artística. La tabla presenta una cronología de hitos significativos en la evolución del ABP dentro de la educación artística. Desde su introducción en los años 60, el ABP ha ganado reconocimiento y se ha integrado formalmente en los currículos artísticos durante los 90. La década de 2000 marcó el desarrollo de metodologías específicas, mientras que en los 2010 se produjo la incorporación de tecnologías digitales, enriqueciendo el proceso creativo. Finalmente, en los 2020, se destaca el enfoque interdisciplinario del ABP, que permite la fusión de diversas áreas del conocimiento, potenciando la experiencia educativa.

Tabla 2. Hitos Relevantes del ABP en Educación Artística.

Año	Hito	Descripción
1960s	Introducción del ABP	El aprendizaje basado en proyectos surge como enfoque educativo en diversas disciplinas, incluyendo arte.
1990s	Reconocimiento en educación artística	Se comienza a integrar el ABP de manera más formal en los currículos de educación artística.
2000s	Desarrollo de metodologías ABP en arte	Se desarrollan y documentan diversas metodologías específicas para implementar el ABP en la enseñanza artística.
2010s	Inclusión de tecnologías digitales	El ABP en educación artística incorpora tecnologías digitales, facilitando nuevas formas de creación y colaboración.

2020s	Enfoque interdisciplinario	Se reconoce el ABP como un medio para fomentar la interdisciplinariedad, integrando diversas áreas del conocimiento.
-------	----------------------------	--

Fuente: elaboración propia

Implementar metodologías de enseñanza efectivas en la educación artística ayuda a desarrollar habilidades técnicas y creativas, y prepara a los estudiantes para convertirse en pensadores críticos y ciudadanos comprometidos. Las estrategias didácticas que promueven el aprendizaje activo, la colaboración y la reflexión crítica son esenciales para crear un entorno de aprendizaje enriquecedor y significativo. Con un enfoque en el aprendizaje basado en proyectos y la integración de herramientas tecnológicas, los educadores pueden facilitar experiencias de aprendizaje que son relevantes y atractivas, y equipan a los estudiantes con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

4. INTEGRACIÓN DEL ARTE Y DISEÑO EN EL CURRÍCULO ESCOLAR

La integración del arte y el diseño en el currículo escolar es fundamental para desarrollar un enfoque educativo holístico que prepare a los estudiantes para el mundo contemporáneo. La educación artística no debe ser considerada como un componente aislado; en cambio, debe formar parte de un entramado educativo que conecte diversas áreas del conocimiento. A través de enfoques interdisciplinarios, los educadores pueden enriquecer el aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes experiencias significativas que vinculan el arte con otras disciplinas, tales como la ciencia, la historia y la literatura. Esta integración potencia la creatividad y la expresión personal, y fomenta habilidades críticas y analíticas en los alumnos (Chen, 2018).

Los enfoques interdisciplinarios en la educación artística permiten que los estudiantes hagan conexiones entre diferentes áreas del conocimiento. Por ejemplo, un proyecto que combine el arte con la ciencia podría involucrar a los estudiantes en la exploración de los colores a través de la química, donde aprenderían sobre la mezcla de pigmentos y cómo se crean diferentes colores. Al mismo tiempo, podrían aplicar este conocimiento en la creación de obras de arte que reflejen estos conceptos científicos. Este tipo de aprendizaje ayuda a los estudiantes a retener mejor la información, y les permite ver la relevancia del arte en su vida cotidiana y en el mundo que los rodea (Nargiza Toxirovna, 2020).

La colaboración entre docentes es esencial para implementar efectivamente la integración del arte y el diseño en el currículo. Cuando los educadores de diferentes disciplinas trabajan juntos, pueden crear proyectos y lecciones que reflejen una visión compartida del aprendizaje. Por ejemplo, un maestro de historia y un profesor de arte

pueden colaborar en un proyecto que explore el Renacimiento. Los estudiantes podrían investigar las innovaciones artísticas de ese período y, a su vez, crear sus propias obras inspiradas en las técnicas y estilos de los artistas de la época. Este enfoque les permite a los estudiantes aprender sobre la historia de una manera más dinámica y atractiva, y les ayuda a desarrollar un entendimiento más profundo de cómo el arte está interconectado con otros aspectos de la cultura y la sociedad.

La importancia de la colaboración docente se extiende más allá de la creación de proyectos conjuntos. La comunicación y el intercambio de ideas entre los maestros pueden enriquecer su práctica pedagógica y fomentar un ambiente de aprendizaje más cohesivo. Al trabajar juntos, los educadores pueden compartir estrategias, recursos y evaluaciones que benefician a todos los estudiantes. Esta colaboración también puede modelar para los alumnos cómo trabajar en equipo y resolver problemas, habilidades que son esenciales en cualquier entorno profesional.

Los proyectos interdisciplinarios pueden adoptar diversas formas y adaptarse a diferentes niveles educativos. Por ejemplo, en el nivel primario, los educadores pueden diseñar actividades que involucren la creación de arte inspirado en la naturaleza. Los estudiantes podrían salir al aire libre para observar el entorno natural, tomar notas y crear representaciones artísticas de lo que ven. Al regresar al aula, pueden reflexionar sobre cómo sus observaciones están conectadas con temas científicos como la biología y la ecología. Este enfoque práctico les ayuda a desarrollar habilidades artísticas, y les enseña a observar y pensar críticamente sobre su entorno.

En el nivel secundario, la integración del arte y el diseño con otras disciplinas puede ser aún más profunda. Por ejemplo, en un proyecto de diseño urbano, los estudiantes pueden investigar sobre la historia y la evolución de una ciudad, y luego trabajar en equipos para proponer mejoras a su comunidad. A través de este proyecto, los alumnos pueden aplicar principios de diseño, considerar factores socioculturales y económicos, y explorar cómo el arte puede influir en el espacio público. Este tipo de aprendizaje activo y contextualizado les ayuda a comprender que el arte no es solo una forma de expresión, y una herramienta poderosa para el cambio social y la mejora de la calidad de vida (Turturică, 2019).

La integración del arte en el currículo también puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades emocionales y sociales. Al trabajar en proyectos colaborativos, los estudiantes aprenden a comunicarse de manera efectiva, a escuchar las ideas de sus compañeros y a resolver conflictos de manera constructiva. Estas son habilidades que son esenciales en el contexto escolar, y son fundamentales en la vida profesional y personal. La educación artística, cuando se integra adecuadamente, puede contribuir a la formación de individuos más empáticos y creativos, capaces de abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas.

Además, la enseñanza del arte en un contexto interdisciplinario puede ser una manera efectiva de fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis. Al invitar a los estudiantes a reflexionar sobre la relación entre el arte y otras áreas del conocimiento, se les

proporciona una plataforma para cuestionar, evaluar y reinterpretar información. Por ejemplo, al estudiar una obra de arte en el contexto de un período histórico específico, los estudiantes pueden considerar cómo el arte refleja y da forma a la sociedad. Este tipo de análisis enriquece su apreciación del arte, y los convierte en pensadores más críticos y activos en su entorno.

La integración del arte y el diseño en el currículo escolar también puede tener un impacto significativo en el compromiso de los estudiantes. En un mundo donde la atención de los jóvenes es constantemente captada por la tecnología y los medios digitales, ofrecer experiencias educativas que sean relevantes y estimulantes es fundamental. Al conectar el arte con intereses contemporáneos, como la sostenibilidad o la justicia social, los educadores pueden motivar a los estudiantes a involucrarse de manera más activa en su aprendizaje. Esta relevancia puede ayudar a los estudiantes a ver el valor del arte como una materia escolar, y como un medio a través del cual pueden explorar y expresar sus propias preocupaciones e intereses (Luo, 2020).

La implementación de un currículo integrado que incluya el arte y el diseño requiere una planificación cuidadosa y un compromiso por parte de los educadores. Las instituciones educativas deben fomentar un entorno en el que la colaboración y la innovación sean valoradas y apoyadas. Esto puede incluir la formación de equipos de docentes que trabajen juntos en el desarrollo curricular, así como la provisión de recursos y formación continua para asegurar que todos los educadores estén equipados para integrar el arte de manera efectiva en sus lecciones.

El liderazgo en las escuelas también juega un papel fundamental en este proceso. Los administradores educativos deben promover una visión que valore la educación artística como un componente esencial del aprendizaje integral. Esto implica asignar tiempo y recursos para el arte, y reconocer y celebrar las contribuciones de los estudiantes en este campo. Al hacerlo, se crea una cultura escolar que valora la creatividad y la expresión individual, lo que puede tener un efecto positivo en la comunidad educativa en su conjunto.

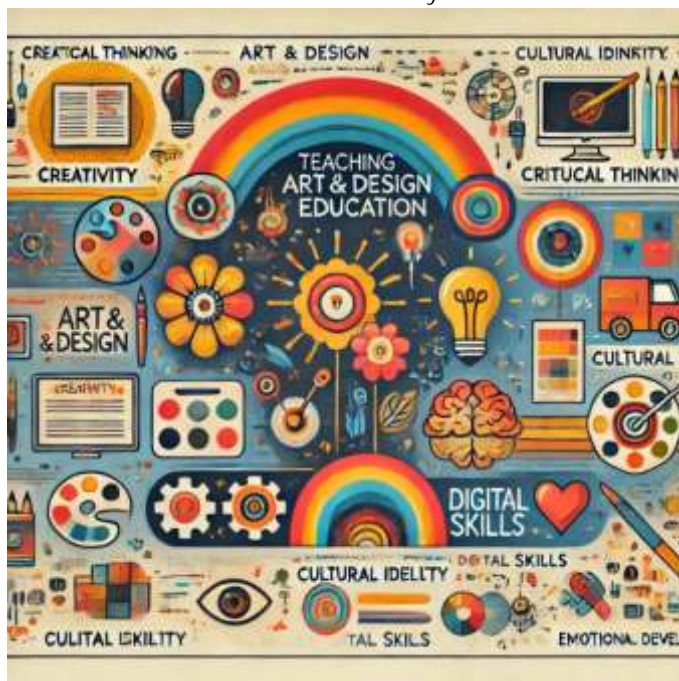
El arte y el diseño tienen un lugar fundamental en el currículo escolar, como disciplinas separadas y como componentes interrelacionados que enriquecen la educación integral. A través de enfoques interdisciplinarios y la colaboración entre docentes, es posible crear experiencias de aprendizaje que fomenten la creatividad, el pensamiento crítico y el compromiso social. Al integrar el arte en diversas áreas del conocimiento, se proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para convertirse en individuos creativos y reflexivos que están preparados para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo (Serkova, 2020).

5. ANÁLISIS CUALITATIVO

La enseñanza de arte y diseño en la escuela primaria ofrece múltiples beneficios y plantea varios desafíos, lo que exige una reflexión profunda sobre su participación y su implementación. Este análisis cualitativo explora la importancia del arte y el diseño en la educación primaria y secundaria, subrayando cómo contribuyen al desarrollo cognitivo, emocional, social y creativo de los estudiantes. Abordar estos aspectos permite comprender cómo la enseñanza de arte y diseño puede ser transformadora, formando competencias artísticas, sino también habilidades críticas y socioemocionales.

La Figura 2 representa los temas clave de creatividad, pensamiento crítico, identidad cultural, habilidades digitales y desarrollo emocional, con un diseño equilibrado y colores cálidos.

Figura 2. Elementos clave en la enseñanza de arte y diseño en la escuela primaria,



Fuente: elaboración propia.

5.1. La importancia del arte y el diseño en la construcción de la identidad personal y cultural

Uno de los aspectos más relevantes de la enseñanza de arte y diseño es su capacidad para contribuir a la construcción de la identidad personal y cultural de los estudiantes. A través de las actividades artísticas, los alumnos exploran y representan sus experiencias, valores y emociones. En este proceso, comienzan a comprender quiénes son y cómo se relacionan con el mundo que los rodea. Esto es particularmente importante en un mundo

cada vez más globalizado, donde los jóvenes pueden sentir una desconexión con sus raíces culturales o verse influenciados por diversas identidades mediáticas.

La enseñanza de arte y diseño también proporciona un espacio seguro para que los estudiantes exploren sus antecedentes culturales y comprendan otras culturas. Al trabajar con temáticas y estilos de diferentes partes del mundo, los alumnos desarrollan una apreciación por la diversidad cultural, lo que les permite ser más inclusivos y tolerantes. Los docentes de arte y diseño pueden, por ejemplo, crear proyectos que involucren estudios de arte indígena o de arte contemporáneo de diversas regiones, promoviendo el respeto por las expresiones culturales variadas y ayudando a los estudiantes a formar una identidad global inclusiva.

5.2. Estimulación de la creatividad y el pensamiento crítico

La creatividad es una habilidad fundamental para el éxito académico y personal, y la enseñanza de arte y diseño en la escuela primaria se centra en su desarrollo. El arte proporciona a los estudiantes un espacio único para la experimentación y la exploración de ideas sin miedo al fracaso, lo cual fomenta el pensamiento innovador. A través de actividades de diseño, los alumnos aprenden a proponer soluciones visuales, resolver problemas estéticos y expresar ideas complejas de manera visual y conceptual.

Además, la enseñanza del diseño introduce a los estudiantes en el pensamiento crítico. En el análisis de obras de arte, los alumnos aprenden a observar, cuestionar y buscar significado en las formas y los colores, y en cómo estos expresan ideas y emociones. Este proceso de análisis y reflexión es clave para desarrollar un pensamiento crítico que les permita abordar problemas de manera analítica. La enseñanza de arte y diseño, entonces, forma creadores, sino pensadores capaces de cuestionar su entorno y comprenderlo desde perspectivas diversas y profundas.

5.3. Desarrollo de habilidades socioemocionales a través del arte

El aprendizaje de arte y diseño en la escuela primaria también tiene un impacto significativo en el desarrollo socioemocional de los estudiantes. Las actividades artísticas permiten a los alumnos expresarse de manera no verbal, lo cual es particularmente útil para aquellos que pueden tener dificultades para comunicarse de otras formas. Este tipo de enseñanza proporciona un espacio seguro para la autoexpresión, ayudando a los estudiantes a reconocer, comprender y gestionar sus emociones.

Además, el trabajo en proyectos artísticos colaborativos fomenta la empatía y el respeto por las perspectivas y habilidades de otros. En proyectos grupales, los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, escuchar y valorar las ideas de sus compañeros, y adaptarse a distintos roles y responsabilidades. Estos proyectos también fortalecen la capacidad de los alumnos para recibir y dar retroalimentación de manera constructiva, mejorando sus habilidades de comunicación y fomentando el respeto mutuo. El arte, en este sentido, contribuye a construir una comunidad en el aula, donde cada estudiante se siente valorado y apoyado.

5.4. Fomento de la resiliencia y la tolerancia a la frustración

El proceso de creación artística y diseño es, por naturaleza, un camino que requiere paciencia y aceptación del error. A menudo, los estudiantes enfrentan dificultades en el proceso de producción de sus obras, ya sea en el uso de técnicas específicas o en la realización de sus visiones artísticas. Esta experiencia de enfrentarse a obstáculos y perseverar a pesar de ellos fomenta la resiliencia y la tolerancia a la frustración, cualidades esenciales tanto en el ámbito educativo como en la vida cotidiana.

Enseñar arte y diseño en la escuela primaria permite a los estudiantes comprender que el error es una parte natural del aprendizaje y que cada intento fallido es una oportunidad para mejorar. Esta mentalidad es clave para el desarrollo personal y profesional, y contribuye a formar estudiantes que ven el esfuerzo y la práctica como herramientas esenciales para alcanzar el éxito. Además, aprender a lidiar con la frustración y a valorar el proceso sobre el resultado final es fundamental para su desarrollo emocional.

5.5. Competencias transversales: comunicación visual y alfabetización mediática

En una sociedad cada vez más visual y mediática, la enseñanza de arte y diseño dota a los estudiantes de competencias en comunicación visual, necesarias para comprender y analizar su entorno. La alfabetización mediática y visual se convierte en una competencia transversal esencial, que permite a los estudiantes comprender el lenguaje visual en los medios, en la publicidad y en los entornos digitales.

Al aprender a crear y analizar imágenes, los estudiantes desarrollan habilidades que les permiten identificar mensajes implícitos y valorar las intenciones detrás de las composiciones visuales. Estos conocimientos son importantes en un mundo donde los mensajes visuales tienen un gran impacto en la opinión pública y en la construcción de creencias. Los docentes de arte y diseño pueden, por ejemplo, analizar con los estudiantes cómo se usan ciertos colores, estilos o símbolos en los medios para transmitir emociones específicas, ayudándoles a convertirse en consumidores de información críticos y conscientes.

5.6. Preparación para el futuro: habilidades digitales y adaptabilidad

La enseñanza de diseño en la escuela primaria prepara a los estudiantes para enfrentar un mundo laboral donde la competencia digital es fundamental. En muchas clases de arte y diseño, los estudiantes aprenden a utilizar programas y herramientas digitales de diseño, lo que amplía sus posibilidades creativas y fortalece sus habilidades técnicas. Al adquirir experiencia en el uso de software de diseño, fotografía digital y edición, los estudiantes desarrollan habilidades que les serán útiles en diversas profesiones.

Esta experiencia en herramientas digitales, además de fortalecer su adaptabilidad, les permite enfrentar desafíos futuros con confianza. En un entorno donde la tecnología y la creatividad están cada vez más entrelazadas, las competencias en diseño digital son

habilidades de gran valor que pueden abrirles puertas a futuras oportunidades profesionales en campos como el diseño gráfico, la publicidad, la producción audiovisual y otros sectores creativos.

5.7. La función del docente de arte y diseño: mediador y guía del proceso creativo

La participación del docente de arte y diseño en la escuela primaria es fundamental para guiar a los estudiantes en su desarrollo artístico y personal. Más allá de enseñar técnicas o teoría, el docente actúa como un mediador que facilita el proceso de exploración y descubrimiento de los estudiantes. Al proporcionar un ambiente seguro, el docente fomenta la autoexpresión y ayuda a los estudiantes a encontrar sus propias voces artísticas.

El docente también cumple una función crítica al adaptar su enseñanza a las necesidades y habilidades individuales de cada alumno, lo cual es esencial en el contexto del arte y el diseño. En este sentido, el docente es un transmisor de conocimientos, sino un guía que inspira motiva y estimula la curiosidad de los estudiantes. Al permitir que cada alumno experimente y crezca a su propio ritmo, el docente ayuda a construir una relación significativa entre los estudiantes y el proceso artístico.

5.8. Conclusión

La enseñanza de arte y diseño en la escuela primaria contribuye al desarrollo de habilidades artísticas, y es un componente integral en la formación de individuos completos, capaces de pensar críticamente, comunicar sus ideas y enfrentarse a los desafíos de manera resiliente. Este análisis cualitativo demuestra que el arte y el diseño son disciplinas prácticas y desempeñan un papel esencial en la educación para el desarrollo cognitivo, emocional, social y profesional de los estudiantes. A través del arte y el diseño, los estudiantes aprenden a comprender y valorar el mundo que los rodea, mientras desarrollan habilidades y competencias que los preparan para un futuro en el que la creatividad, la adaptabilidad y el pensamiento crítico serán claves.

6. USO DE TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DEL ARTE Y DISEÑO

El uso de tecnologías en la enseñanza del arte y el diseño ha transformado la manera en que los educadores y los estudiantes interactúan con los contenidos, ofreciendo nuevas oportunidades para la creación, la enseñanza y el aprendizaje. Las herramientas digitales han abierto un abanico de posibilidades para la expresión artística y han permitido que los estudiantes exploren su creatividad de formas innovadoras. Desde software de diseño hasta plataformas de colaboración en línea, la tecnología se ha convertido en un aliado fundamental en el aula de arte (Cucos, 2014).

En primer lugar, las herramientas digitales para la creación artística han evolucionado considerablemente, proporcionando a los estudiantes acceso a recursos que antes eran difíciles de conseguir. Programas de software como Adobe Creative Suite, Corel Painter y

Procreate han revolucionado el campo del diseño gráfico y la ilustración, permitiendo a los estudiantes experimentar con diversas técnicas y estilos sin necesidad de materiales físicos. Estas herramientas ofrecen una gama de funciones que facilitan la manipulación de imágenes, la creación de animaciones y el diseño de gráficos tridimensionales, lo que enriquece el proceso creativo. Los estudiantes pueden aprender a utilizar capas, filtros y efectos especiales que simulan técnicas tradicionales, dándoles la libertad de experimentar y explorar su creatividad en un entorno digital.

Además de los programas de diseño, las aplicaciones móviles han democratizado el acceso a herramientas artísticas, permitiendo que los estudiantes creen arte sobre la marcha. Aplicaciones como Canva o ArtRage son accesibles en dispositivos móviles, lo que significa que los estudiantes pueden trabajar en sus proyectos desde cualquier lugar, ya sea en casa o en el aula. Esto fomenta la creatividad, y promueve un aprendizaje más flexible y adaptable a las necesidades individuales de cada estudiante (Zourntos, 2013).

La integración de la tecnología en la enseñanza del arte se limita a la creación, y incluye la enseñanza y el aprendizaje. Plataformas en línea como Google Classroom o Moodle han facilitado la gestión de tareas, la retroalimentación y la evaluación de los estudiantes en entornos virtuales. Estas herramientas permiten a los educadores compartir recursos, proporcionar instrucciones claras y realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes de manera más eficiente. Además, los foros de discusión y las sesiones de retroalimentación en línea fomentan una comunidad de aprendizaje activa, donde los estudiantes pueden compartir sus obras, recibir comentarios de sus compañeros y participar en discusiones significativas sobre sus procesos creativos.

El uso de tecnologías digitales también ha ampliado las oportunidades para la colaboración entre estudiantes. Plataformas como Padlet o Trello permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos creativos, incluso cuando están físicamente separados. Esta capacidad para colaborar en un entorno digital mejora las habilidades interpersonales, y fomenta el intercambio de ideas y la inspiración mutua. La colaboración en línea es especialmente relevante en el contexto actual, donde la educación a distancia ha cobrado mayor importancia. A través de estas herramientas, los estudiantes pueden aprender a trabajar en equipo, gestionar proyectos y abordar problemas de manera colectiva, habilidades que son esenciales en el mundo laboral contemporáneo (Turturică, 2019).

Sin embargo, la incorporación de la tecnología en la educación artística no está exenta de desafíos. Uno de los principales obstáculos es la brecha digital, que se refiere a las desigualdades en el acceso a la tecnología y a internet. No todos los estudiantes cuentan con dispositivos adecuados o conexión a internet, lo que puede limitar su capacidad para participar plenamente en las actividades digitales. Esto plantea preguntas sobre la equidad en la educación artística, ya que aquellos que tienen menos acceso pueden quedar en desventaja. Es fundamental que las instituciones educativas y los educadores aborden esta brecha proporcionando recursos y apoyo a los estudiantes que lo necesiten.

Además, la sobrecarga de información y la distracción son preocupaciones válidas en la era digital. Los estudiantes pueden sentirse abrumados por la cantidad de recursos disponibles en línea y las numerosas plataformas que pueden utilizar. Esto puede dificultar su enfoque y concentración en el proceso creativo. Los educadores deben encontrar un equilibrio entre el uso de tecnología y el fomento de la atención plena en el aprendizaje artístico. Promover estrategias que ayuden a los estudiantes a gestionar su tiempo y a utilizar las herramientas digitales de manera efectiva puede ser fundamental para mitigar estos desafíos (Miller, 1984; Siomkajło y Łuczewska, 2020).

A pesar de estos desafíos, los beneficios de integrar la tecnología en la educación artística son innegables. La educación artística en la era digital tiene el potencial de preparar a los estudiantes para un mundo en constante cambio, donde las habilidades creativas y tecnológicas son cada vez más valoradas. La creatividad es una competencia clave que se busca en diversas profesiones, y el arte ofrece una vía única para desarrollarla. Al utilizar herramientas digitales, los estudiantes aprenden a crear, y adquieren habilidades técnicas que serán valiosas en su futuro profesional.

La enseñanza del arte y el diseño también puede beneficiarse de las innovaciones tecnológicas a través de la realidad aumentada y la realidad virtual. Estas tecnologías emergentes ofrecen experiencias inmersivas que pueden enriquecer la comprensión de los estudiantes sobre el arte. Por ejemplo, mediante aplicaciones de realidad aumentada, los estudiantes pueden interactuar con obras de arte en un entorno tridimensional, explorando detalles y contextos que no serían visibles de otra manera. Esta experiencia aumenta su apreciación del arte, y les permite ver cómo el arte se relaciona con su entorno y con otras disciplinas.

Además, las redes sociales han cambiado la forma en que los artistas y diseñadores comparten su trabajo y se conectan con audiencias globales. Plataformas como Instagram y Pinterest son espacios donde los estudiantes pueden exhibir sus creaciones, recibir retroalimentación y conectarse con otros artistas. Esto fomenta un sentido de comunidad, y permite a los estudiantes explorar diferentes estilos y tendencias, inspirándose en una variedad de influencias culturales y artísticas. La capacidad de los estudiantes para compartir su trabajo en línea les brinda visibilidad y oportunidades que antes no estaban disponibles, ampliando su horizonte artístico (Stracqualursi y Agati, 2024; Volkov, 2020).

La formación de futuros docentes en el uso de la tecnología también es esencial. Los educadores deben estar bien preparados para incorporar herramientas digitales en su enseñanza y para guiar a los estudiantes en su uso efectivo. La capacitación en tecnologías educativas debe formar parte integral de la formación docente, garantizando que los educadores conozcan las herramientas disponibles, y comprendan cómo integrarlas de manera significativa en su práctica. Este conocimiento es fundamental para maximizar el potencial de la tecnología en el aula de arte y diseño.

Finalmente, el papel de la tecnología en la enseñanza del arte y el diseño está en constante evolución. A medida que surgen nuevas herramientas y plataformas, los

educadores deben estar abiertos a experimentar y adaptar sus enfoques. La flexibilidad y la disposición para explorar nuevas formas de enseñar y aprender son esenciales en un mundo que cambia rápidamente. La integración de la tecnología en la educación artística beneficia a los estudiantes en términos de habilidades creativas, y los prepara para ser ciudadanos digitales competentes y críticos.

El futuro de la educación artística está intrínsecamente ligado a la tecnología. A medida que se desarrollan nuevas herramientas y metodologías, los educadores tienen la oportunidad de innovar en sus enfoques de enseñanza, enriqueciendo el aprendizaje de los estudiantes y ampliando sus horizontes creativos. La combinación de arte y tecnología potencia la expresión individual, y fomenta la colaboración, la reflexión y el pensamiento crítico. En este contexto, la educación artística puede seguir evolucionando para satisfacer las necesidades de los estudiantes del siglo XXI, preparándolos para un futuro donde el arte y el diseño juegan un papel central en la sociedad (Bularga, 2018; Codd, 1982).

7. EVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA

La evaluación en la educación artística es un aspecto fundamental que impacta directamente en el desarrollo y la motivación de los estudiantes. Al tratarse de un campo en el que la subjetividad y la creatividad juegan un papel central, resulta esencial establecer métodos de evaluación que midan la calidad técnica de las obras producidas, y promuevan la autoevaluación y la reflexión crítica. Esto asegura que los alumnos sean receptores de conocimientos, y se conviertan en agentes activos en su proceso de aprendizaje.

Los métodos de evaluación en la educación artística pueden clasificarse en dos categorías principales: la evaluación formativa y la sumativa. La evaluación formativa se refiere a aquellos procesos que se llevan a cabo durante el desarrollo de un proyecto o una actividad. Su objetivo es proporcionar retroalimentación constante que permita a los estudiantes identificar áreas de mejora y fortalecer sus habilidades. Este enfoque es particularmente relevante en el arte, donde el proceso creativo es a menudo tan importante como el producto final. Los docentes pueden emplear diferentes técnicas para la evaluación formativa, como la observación directa del trabajo de los alumnos, la realización de exposiciones intermedias, o el uso de rúbricas que detallen criterios específicos de evaluación (Douglas y Coessens, 2012).

Por otro lado, la evaluación sumativa se centra en la valoración del aprendizaje al final de un periodo o de un proyecto. En el ámbito artístico, esto puede implicar la presentación final de una obra, un portafolio que recoja el desarrollo de diferentes trabajos a lo largo de un curso, o una evaluación crítica por parte del profesor y los compañeros. La evaluación sumativa, aunque puede proporcionar una visión general del rendimiento del estudiante, a menudo corre el riesgo de enfocarse únicamente en el resultado final, dejando de lado el proceso y el crecimiento personal que se ha producido durante la creación artística.

Un enfoque equilibrado entre evaluación formativa y sumativa permite a los educadores captar de manera más completa el desarrollo de las competencias artísticas en los alumnos.

La evaluación formativa se convierte en un recurso valioso para guiar el proceso de aprendizaje, mientras que la sumativa proporciona una oportunidad para que los estudiantes reflexionen sobre su trabajo, analicen su evolución y comprendan la relevancia de lo aprendido. Esta dualidad en la evaluación es esencial para promover un aprendizaje profundo y significativo en el ámbito del arte (Codd, 1982; Rodríguez et al., 2020).

Además de estos métodos tradicionales, la autoevaluación se destaca como un componente crítico en la educación artística. Fomentar la autoevaluación en los estudiantes les permite desarrollar una mayor conciencia sobre su propio proceso creativo. Este tipo de reflexión invita a los alumnos a considerar sus decisiones artísticas, identificar sus fortalezas y debilidades, y establecer objetivos personales para futuras obras. La autoevaluación refuerza la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje, y contribuye a una comprensión más profunda del arte y de su propio estilo personal.

La reflexión crítica es otra dimensión que complementa la autoevaluación en el aprendizaje artístico. A través de la reflexión, los estudiantes pueden analizar el resultado de su trabajo, y el contexto en el que se sitúa, las influencias que han recibido y cómo sus decisiones afectan la interpretación de su obra. Este proceso de reflexión crítica ayuda a los alumnos a entender mejor su propia práctica artística, y fomenta un enfoque más amplio que les permite situar su trabajo dentro de un marco cultural y social más amplio (Ho et al., 2017; Rodríguez et al., 2020).

El uso de rúbricas específicas para la evaluación de proyectos artísticos puede ser una herramienta eficaz tanto para la evaluación formativa como para la sumativa. Estas rúbricas pueden incluir criterios relacionados con la creatividad, la técnica, el uso del color, la composición, y la originalidad, entre otros. Al utilizar rúbricas, los educadores proporcionan a los estudiantes un marco claro para entender cómo se evaluará su trabajo, lo que puede reducir la ansiedad y aumentar la motivación. Además, al ofrecer una retroalimentación estructurada, las rúbricas fomentan la autoevaluación, ya que los estudiantes pueden comparar su trabajo con los criterios establecidos y reflexionar sobre su propio proceso creativo.

Es fundamental que la evaluación en la educación artística no se convierta en un mero ejercicio de calificación. Los educadores deben esforzarse por crear un ambiente donde la evaluación sea vista como una oportunidad para el aprendizaje y el crecimiento. Esto puede lograrse a través de la implementación de prácticas de evaluación que fomenten un diálogo abierto entre profesores y estudiantes, donde se valoren las opiniones y se celebren los logros, independientemente de si se consideran "exitosos" desde una perspectiva técnica. Además, es importante considerar la diversidad de estudiantes en el aula de arte. Cada alumno aporta su propia perspectiva y experiencia, lo que significa que las expectativas y los métodos de evaluación deben ser adaptables. Fomentar un enfoque inclusivo en la evaluación permite que todos los estudiantes se sientan valorados y reconocidos en su proceso creativo, lo que contribuye a su motivación y compromiso con el aprendizaje (Douglas y Coessens, 2012; Ho et al., 2017).

La formación continua de los docentes también juega un papel vital en la implementación de métodos de evaluación efectivos. Los educadores deben estar actualizados en las mejores prácticas en evaluación artística, así como en las tendencias emergentes en el campo del arte y la educación. La colaboración entre educadores y la participación en comunidades de aprendizaje pueden proporcionar un espacio para intercambiar ideas y estrategias sobre cómo evaluar de manera más efectiva el trabajo artístico.

A medida que se profundiza en el papel de la evaluación en la educación artística, se vuelve evidente que esta debe ser un proceso integral y reflexivo que trascienda la simple calificación de las obras. Los métodos de evaluación formativa y sumativa, junto con la autoevaluación y la reflexión crítica, permiten a los estudiantes desarrollar sus habilidades artísticas, y adquirir competencias que serán fundamentales en su vida personal y profesional (Ho et al., 2017). Por lo tanto, al repensar la evaluación en la educación artística, es esencial que se adopte un enfoque holístico que considere tanto el proceso como el producto final. La evaluación debe ser una herramienta que potencie el aprendizaje, promueva la autoexploración y celebre la creatividad, creando así un entorno en el que los estudiantes puedan prosperar como artistas y como individuos.

8. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

La educación artística es un componente esencial en la formación integral de los estudiantes, destacándose como una vía para el desarrollo de habilidades críticas y creativas. A lo largo del capítulo, se ha enfatizado la importancia de enseñar arte y diseño por la habilidad técnica que se puede adquirir, y por el impacto que tiene en la autoestima y la capacidad de los estudiantes para comunicarse de manera efectiva. El arte, en este sentido, se convierte en un medio de expresión que permite a los alumnos explorar su identidad y su lugar en el mundo.

Los objetivos de la educación artística van más allá de lo estético; se enfocan en la creación de individuos capaces de pensar de manera crítica y resolver problemas de forma innovadora. Este tipo de educación fomenta la creatividad, la cual es cada vez más valorada en el ámbito laboral y social. En un entorno donde la adaptabilidad es fundamental, el arte y el diseño juegan un papel vital en el desarrollo de competencias que facilitan la interacción y la colaboración entre los estudiantes. Las metodologías de enseñanza aplicadas en el ámbito del arte son variadas y deben ser adaptadas a las necesidades de los alumnos. Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos fomentan un enfoque activo que involucra a los estudiantes en su aprendizaje, promoviendo un entorno de colaboración y trabajo en equipo. Esta interacción enriquece la experiencia educativa, y permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos prácticos y reales, lo que es fundamental para su desarrollo personal y profesional. La integración del arte en el currículo escolar debe ser vista como un enfoque interdisciplinario que potencia el aprendizaje en sí mismo, y contribuye a la creación de un entorno educativo cohesionado. A través de la colaboración entre docentes

de diferentes áreas, se pueden establecer conexiones significativas que enriquezcan el aprendizaje y fomenten un enfoque holístico en la educación. Además, el uso de tecnologías emergentes ha transformado la enseñanza del arte y diseño, ofreciendo nuevas herramientas que permiten a los estudiantes explorar y experimentar de formas innovadoras. Sin embargo, esta integración de la tecnología en el aula plantea retos que requieren de una formación adecuada por parte del docente para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera efectiva y complementen la experiencia de aprendizaje. La evaluación en la educación artística debe adaptarse a la naturaleza creativa del arte. Métodos como la evaluación formativa y la autoevaluación son fundamentales para permitir a los estudiantes reflexionar sobre su trabajo y su proceso de aprendizaje. Este enfoque fomenta un sentido de responsabilidad y autoconciencia que es esencial para su crecimiento artístico y personal. Por tanto, la enseñanza del arte y diseño debe enfocarse en la adquisición de habilidades técnicas, y en el desarrollo integral de los estudiantes como individuos creativos, críticos y socialmente responsables. En este sentido, la educación artística se configura como un pilar fundamental que ayuda a formar personas que puedan contribuir de manera positiva a la sociedad en la que viven.

REFERENCIAS

- Boguszewska, A. (2020). About visual education in the context of artistic illustration: historical and contemporary aspect. *Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze*, 587(2), 14-23. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.8194>
- Bularga, T. (2018). Education: 10. Implementation of Formative – Innovative Praxeology in Artistic Education: The Topical Desideratum. *Review of Artistic Education*, 16(1), 281-288. <https://doi.org/10.2478/rae-2018-0032>
- Chan, D. W. y Zhao, Y. (2010). The Relationship Between Drawing Skill and Artistic Creativity: Do Age and Artistic Involvement Make a Difference? *Creativity Research Journal*, 22(1), 27-36. <https://doi.org/10.1080/10400410903579528>
- Chen, C. W. (2018). Incorporating artistic thinking into sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 198, 1007-1012. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.050>
- Codd, J. A. (1982). Interpretive Cognition and the Education of Artistic Appreciation. *Journal of Aesthetic Education*, 16(3), 15. <https://doi.org/10.2307/3332190>
- Cucoş, C. (2014). **The Role of Arts in Adult Education**. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142, 300-305. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.692>
- Dadebayev, Z. D. (2020). The artistic world of Abai. *Eurasian Journal of Philology: Science and Education*, 178(1). <https://doi.org/10.26577/EJPh.2020.v178.i2.ph1>

- De Araújo, G. C. y Lima, I. F. (2020). Gaps in the training of arts teachers: old challenges and problems in Brazilian education. *Arts Education Policy Review*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/10632913.2020.1844830>
- Douglas, A. y Coessens, K. (2012). Experiential knowledge and improvisation: Variations on movement, motion, emotion. *Art, Design & Communication in Higher Education*, 10(2), 179-198. https://doi.org/10.1386/adch.10.2.179_1
- González-Zamar, M.-D. y Abad-Segura, E. (2021). Emotional Creativity in Art Education: An Exploratory Analysis and Research Trends. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6209. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126209>
- González-Zamar, M.-D., Abad-Segura, E. y Gallardo-Pérez, J. (2021). Ubiquitous learning in arts education and visual languages: *Trend Analysis. Campus Virtuales*, 10(1), 125-139.
- Ho, T. K. L., Lin, H. shyang, Chen, C. K. y Lee, L. (2017). The development and evaluation of a tablet painting application for enhancing the artistic expression skills of students through reflection. *Computers and Education*, 115, 56-68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.07.012>
- Hsiao, C.-Y. (2010). **Enhancing Children's Artistic and Creative Thinking and Drawing Performance through Appreciating Picture Books.** *International Journal of Art & Design Education*, 29(2), 143-152. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2010.01642.x>
- Hurtado-Mazeyra, A., Condori-Yucra, N., Ponce-Alvarez, E., Limaymanta, C. H. y Suárez-Guerrero, C. (2024). Didactic use of Augmented Reality in Early Childhood Education: A systematic review | Uso didáctico de la Realidad Aumentada en la Educación Infantil: Una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educacion*, 35(3), 515-528. <https://doi.org/10.5209/rced.85815>
- Luo, L. (2020). The Artistic Features and Innovation of Watercolor Painting. *Lifelong Education*, 9(7), 169. <https://doi.org/10.18282/le.v9i7.1504>
- Miller, B. E. (1984). Artistic Meaning and Aesthetic Education: A Formalist View. *Journal of Aesthetic Education*, 18(3), 85. <https://doi.org/10.2307/3332677>
- Nargiza Toxirovna, A. (2020). Colors and their artistic image creation features. *International Journal on Integrated Education*, 3(10), 251-254. <https://doi.org/10.31149/ijie.v3i10.747>
- Richardson, J. (2016). The artistic current of competency-based education. *The Journal of Competency-Based Education*, 1(1), 60-61. <https://doi.org/10.1002/cbe2.1002>
- Rodríguez, M. C., Ordoñez Fernández, F. F., Chinchilla, M. D. C. y León, E. C. (2020). Design of an instrument for evaluating digital applications (Apps) that allow students to develop artistic competence | Diseño de un instrumento de evaluación de

- aplicaciones digitales (Apps) que permiten desarrollar la competencia artística. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 58, 7-25. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74071>
- Saura Pérez, Á. (2013). E@: red social para la educación artística abierta y a distancia, para la formación continua del profesorado. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 19(0). https://doi.org/10.5209/rev_esmp.2013.v19.42053
- Serkova, V. (2020). The Digital Reality: Artistic Choice. IOP Conference Series: *Materials Science and Engineering*, 940(1), 012154. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012154>
- Siomkajło, B. y Łuczevska, D. (2020). Drawing and painting practices as an element of the program of educating the awareness and artistic competences of architects versus educational ideas of the Bauhaus. *Architectus*, 4(64). <https://doi.org/10.37190/arc200413>
- Stracqualursi, L. y Agati, P. (2024). Twitter users perceptions of AI-based e-learning technologies. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56284-y>
- Turturică, O.-O. (2019). Artistic and Educational Projects – Perspectives in Non-Formal Education. A Case Study. *Review of Artistic Education*, 18(1), 270-274. <https://doi.org/10.2478/rae-2019-0030>
- Volkov, D. V. (2020). Portrait drawing of the Great Patriotic War. Documentary and artistic evidence of eyewitnesses. *Science and School*, 4, 43-53. <http://nauka-i-shkola.ru/sites/default/files/4353.pdf>
- Zourntos, T. (2013). The Moving Figure in Search of a Personal Artistic Vision through *Life Drawing*. *Art Education*, 66(2), 35-40. <https://doi.org/10.1080/00043125.2013.11519214>

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EVALUACIÓN CRÍTICA PARA UNA ADOPCIÓN RESPONSABLE

Ángel Freddy Rodríguez-Torres
Universidad Central del Ecuador

Nancy Isabel Cargua-García
Universidad Central del Ecuador

Johanna Patricia Bustamante-Torres
Universidad Central del Ecuador

Francisco Esteban Hernández-Pereira
Universidad Central del Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

La aparición de tecnologías avanzadas como la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado numerosos sectores, incluyendo el ámbito educativo. En el contexto de la educación superior, la IA ha demostrado un potencial significativo para automatizar procesos, generar contenidos personalizados y optimizar el aprendizaje a través del análisis de grandes volúmenes de datos. Estas capacidades han posicionado a la IA como una herramienta crucial para la enseñanza del siglo XXI (Educación 3.0, 2024). Uno de los aspectos más destacados de esta tecnología es su capacidad para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que representa un punto de inflexión en la forma en que las instituciones abordan la enseñanza y el aprendizaje. Este cambio está siendo impulsado tanto por los avances en el aprendizaje automático como por el desarrollo de algoritmos cada vez más sofisticados que permiten la personalización a gran escala. Sin embargo, a medida que la IA transforma la educación superior, surgen interrogantes éticos fundamentales relacionados con la privacidad de los datos y la transparencia de los algoritmos. La recopilación masiva de datos estudiantiles por parte de los sistemas de IA plantea preocupaciones sobre cómo se almacenan, gestionan y utilizan estos datos, especialmente cuando pueden estar en riesgo la confidencialidad y la seguridad personal (Almassaad et al., 2024). Además, la falta de transparencia en los algoritmos puede dar lugar a decisiones

automatizadas que perpetúen sesgos o discriminen a ciertos grupos de estudiantes, lo que plantea dudas sobre la equidad en el acceso a la educación. Para mitigar estos riesgos, es crucial que las instituciones de educación superior adopten políticas claras de ética y regulación que guíen el uso responsable de la IA, asegurando que se prioricen la equidad, la transparencia y la protección de datos (Boer et al., 2023).

La irrupción de la IA en el ámbito educativo no solo ha mejorado la capacidad de personalizar el aprendizaje, sino que también ha planteado interrogantes fundamentales sobre los contenidos y métodos de enseñanza en un entorno cada vez más dominado por la tecnología (Aprender de Grandes, 2023; Rodríguez-Torres et al., 2024a). La IA enriquece los procesos de enseñanza-aprendizaje, que ayudan a los estudiantes a mejorar habilidades comunicativas (Medina, 2024). Facilita la investigación colaborativa e interdisciplinaria en diversos campos, integrando datos de múltiples disciplinas para resolver problemas complejos (Bueno et al., 2024; Rodríguez-Torres et al., 2021; Rodríguez-Torres et al., 2023; Rodríguez-Torres et al., 2024b) y favorece la gestión de datos y en la generación de hipótesis, automatizando la búsqueda y análisis bibliográfico, lo cual es invaluable en entornos de investigación avanzada (Kenchakkanavar, 2023; Rodríguez-Torres y Garduño, 2023). La IA ofrece herramientas capaces de proporcionar retroalimentación instantánea, mejorar la accesibilidad y permitir una interacción continua entre los estudiantes y los recursos educativos. Estas características hacen de la IA una tecnología que potencia un aprendizaje más activo y adaptativo (Moreno-Guerrero et al., 2022). Entre los beneficios más reconocidos se encuentran la automatización de tareas administrativas, la mejora en la toma de decisiones educativas y el acceso equitativo a la educación, factores que no solo optimizan la enseñanza, sino que también liberan a los docentes para que puedan centrarse en actividades más críticas y creativas (Ngo, 2023). Sin embargo, la implementación de la IA en la educación superior también presenta desafíos considerables. Estos incluyen cuestiones éticas relacionadas con la privacidad de los datos, la dependencia tecnológica y el impacto potencial en la figura del docente. Asimismo, es esencial que los educadores estén adecuadamente capacitados para integrar estas tecnologías de manera eficaz y responsable en sus prácticas pedagógicas (Almassaad et al., 2024; Chan & Hu, 2023; Rodríguez-Torres et al., 2024c) y su uso puede reducir las habilidades cognitivas de los estudiantes al crear dependencia en herramientas automatizadas (Contreras, 2023). En este trabajo se analiza el impacto de la IA en la educación superior, explorando sus beneficios, retos y su potencial transformador desde una perspectiva interdisciplinaria.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA RELEVANCIA Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

El impacto de la IA en la educación superior ha sido profundo, transformando tanto la forma en que se imparte la enseñanza como el acceso de los estudiantes a los recursos educativos. La IA ha permitido una personalización sin precedentes en el aprendizaje, lo que ha facilitado la inclusión de estudiantes con diferentes estilos, ritmos y necesidades educativas (Saudi Data & AI Authority, 2024). Además, su capacidad para procesar y analizar grandes volúmenes de datos ha mejorado significativamente la evaluación del rendimiento de los estudiantes, proporcionando a los docentes información precisa para la toma de decisiones pedagógicas más fundamentadas (Ngo, 2023). Uno de los principales beneficios de la IA en la educación es su capacidad para personalizar el aprendizaje a gran escala. Herramientas como los asistentes virtuales y los sistemas de tutoría automatizada permiten que los estudiantes reciban orientación específica, adaptada a sus progresos y necesidades particulares. Este enfoque no solo mejora la experiencia de aprendizaje, sino que también aumenta la accesibilidad para aquellos estudiantes que enfrentan barreras físicas o logísticas en su acceso a la educación (Almassaad et al., 2024). Además, la automatización de tareas administrativas y evaluativas libera tiempo para que los docentes puedan concentrarse en el diseño de estrategias pedagógicas más complejas, fomentando un entorno de enseñanza más creativo y dinámico (Chan & Hu, 2023).

A pesar de estos avances, existen importantes desafíos éticos y pedagógicos. El uso de IA en el manejo de datos plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información personal de los estudiantes. La automatización de ciertos procesos también puede llevar a una disminución en la interacción humana, un componente esencial en la formación integral de los estudiantes (Ngo, 2023). Además, el desplazamiento potencial de los docentes en algunas áreas del proceso educativo es un tema de debate, ya que existe el riesgo de que la dependencia excesiva de la tecnología socave el papel del docente como facilitador crítico del aprendizaje.

Para que la IA sea integrada de manera efectiva y equitativa en los sistemas educativos, es crucial que las instituciones desarrollen políticas claras que guíen su implementación ética y responsable. Estas políticas deben abordar tanto la protección de los datos personales como la garantía de que la tecnología complemente, en lugar de reemplazar, las interacciones humanas en el proceso educativo (Saudi Data & AI Authority, 2024). Muchos docentes carecen de la formación adecuada para integrar la IA efectivamente en el aula, lo que limita su aprovechamiento educativo (García, 2024), por lo que su formación permitirá maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos asociados con su implementación (de la Cueva et al., 2022; Morales et al., 2023; Rodríguez et al., 2022; Rodríguez-Torres et al., 2024d).

Este enfoque equilibrado garantizará que la IA contribuya positivamente a la innovación educativa, al tiempo que se preservan los valores éticos y humanos que son fundamentales en la enseñanza. Aunque la IA ofrece oportunidades extraordinarias para transformar la educación superior, su implementación debe ser cuidadosamente gestionada para asegurar que se utilice de manera ética y efectiva. La personalización del aprendizaje, el

acceso a la educación y la automatización, de igual manera fomenta habilidades críticas como el pensamiento computacional, la alfabetización digital y la capacidad de gestión de grandes datos, esenciales en un entorno digitalizado (ISTE, 2024), pero los desafíos asociados, como la privacidad de los datos y el papel cambiante de los docentes, requieren una atención cuidadosa para asegurar una integración exitosa en el sistema educativo global. Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la IA en la educación superior, tanto en términos de sus beneficios como de los desafíos asociados con su implementación. A partir de un enfoque interdisciplinario, se examinarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta la IA, ofreciendo una perspectiva equilibrada de su potencial transformador y las consideraciones éticas que deben tenerse en cuenta.

3. DESARROLLO

La irrupción de la IA en el ámbito educativo ha generado transformaciones profundas en la manera en que se enseña y se aprende, particularmente en la educación superior. La capacidad de la IA para automatizar procesos, generar contenidos personalizados y analizar grandes volúmenes de datos, la posiciona como una herramienta clave en la enseñanza del siglo XXI (Educación 3.0, 2024). A través de sus algoritmos avanzados, la IA permite personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Este aspecto ha marcado un punto de inflexión en los paradigmas tradicionales de enseñanza, promoviendo un enfoque más centrado en el estudiante (Rodríguez et al., 2023). Además de sus beneficios pedagógicos, la IA también ha facilitado la automatización de tareas administrativas, lo que mejora la eficiencia institucional y libera tiempo para que los docentes se concentren en actividades de mayor valor añadido, como la tutoría y la investigación (Ngo, 2023). Sin embargo, la incorporación de la IA en la educación plantea desafíos significativos. Entre ellos, destacan los problemas éticos relacionados con la privacidad de los datos estudiantiles, la dependencia tecnológica, y el impacto en el rol del docente, quienes deben estar preparados para integrar estas tecnologías de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas (Chan & Hu, 2023; Almassaad et al., 2024).

3.1. Aprendizaje personalizado y su impacto en la educación

El aprendizaje personalizado con el uso de sistemas de IA permite adaptar el contenido educativo, los métodos de enseñanza y el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Esta tecnología tiene como objetivo optimizar el proceso de aprendizaje al considerar las fortalezas, debilidades, preferencias y antecedentes únicos de cada alumno, lo que mejora significativamente los resultados académicos.

Fortalezas

La IA facilita la personalización a gran escala, lo que antes era difícil de lograr en un enfoque centrado en el estudiante. Esta tecnología ajusta el contenido y ritmo de aprendizaje, mejorando no solo los resultados de aprendizaje, sino también la retención de información de manera efectiva y eficiente (Doroud, 2023; Gazquez et al., 2023; Karsenti, 2019), mejorando su experiencia educativa (Vía Guzman, 2024).

Los estudiantes pueden realizar tareas diseñadas específicamente para el desarrollo de sus habilidades y desafíos académicos, lo que incrementa su compromiso y comprensión del contenido (Holmes et al., 2019). Asimismo, la retroalimentación inmediata y las tutorías personalizadas permiten que los alumnos avancen a su propio ritmo, optimizando la eficacia del proceso educativo (Ngo, 2023). Para los docentes, las herramientas de IA ayudan a identificar patrones de comportamiento y rendimiento, permitiendo intervenciones pedagógicas más ajustadas y efectivas (Almassaad et al., 2024; Rodríguez-Torres et al., 2024e).

Oportunidades

Es fundamental proponer iniciativas que aseguren un acceso equitativo a las tecnologías de IA, para garantizar que la personalización del aprendizaje esté disponible para todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico o acceso a recursos tecnológicos. Estas iniciativas deben incluir políticas de inversión en infraestructura digital, subsidios para estudiantes de bajos recursos y la expansión del acceso a herramientas tecnológicas en áreas rurales o subatendidas (Schwab, 2017; Holmes et al., 2019; Norman et al., 2022). La IA también ofrece oportunidades innovadoras a través de experiencias de aprendizaje más interactivas e inmersivas, utilizando tecnologías como la realidad virtual y aumentada, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y accesible, especialmente en áreas complejas (Harry, 2023). Estas tecnologías no solo ayudan a cerrar la brecha de logros al proporcionar oportunidades educativas equitativas para todos los estudiantes, sino que también permiten el aprendizaje adaptativo continuo fuera del aula tradicional, lo que es crucial para la formación profesional continua y la educación de adultos (Pane et al., 2015; Holmes et al., 2019).

Además, la implementación de IA fomenta el desarrollo de nuevas competencias digitales, como la alfabetización tecnológica y el manejo de datos, habilidades esenciales en el mercado laboral del futuro (Almassaad et al., 2024).

Debilidades

A pesar de sus beneficios, la IA presenta algunas debilidades, como la limitada interacción con instructores humanos, lo que podría afectar el desarrollo de habilidades sociales y emocionales en los estudiantes (Gazquez et al., 2023). Además, la dependencia excesiva de estas tecnologías puede disminuir la interacción cara a cara entre estudiantes y educadores, crucial para el desarrollo integral (Holmes et al., 2019). Existe también el riesgo de que los sistemas de IA incorporen sesgos, lo que podría reforzar estereotipos o generar una experiencia de aprendizaje desequilibrada. La falta de formación adecuada en IA por parte del personal docente también es una limitante para su implementación efectiva (Chan & Hu, 2023).

Amenazas

Entre las principales amenazas de la IA se encuentra la dependencia excesiva de la tecnología, que podría socavar el valor de los métodos de enseñanza tradicionales y fomentar una mentalidad de "atajo" en el aprendizaje (Gazquez et al., 2023). Además, el uso de IA para la personalización requiere la recolección de grandes cantidades de datos, lo que plantea importantes preocupaciones sobre la privacidad y el uso ético de dicha información (Holmes et al., 2019). Finalmente, la reducción del contacto humano en los procesos educativos podría afectar negativamente el desarrollo emocional y social de los estudiantes, que requieren interacción humana para su formación integral (Chan & Hu, 2023).

Propuestas de mejora

Es esencial integrar sistemas de IA que promuevan tanto el aprendizaje personalizado como el colaborativo, fomentando la interacción entre los estudiantes y el desarrollo de habilidades interpersonales (Gazquez et al., 2023). Además, es crucial desarrollar políticas que reduzcan la brecha digital, asegurando que estudiantes de todos los contextos puedan acceder a estas tecnologías. Esto incluye la expansión de la infraestructura tecnológica en regiones desatendidas, el acceso a dispositivos conectados y la capacitación en competencias digitales (Schwab, 2017; Holmes et al., 2019; Norman et al., 2022). Asimismo, se deben implementar auditorías regulares para corregir posibles sesgos y garantizar un entorno educativo equitativo (Boer et al., 2023). La formación docente en el uso de estas tecnologías es también crucial para maximizar su impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Educación 3.0., 2024). Finalmente, se propone desarrollar estándares de privacidad y ética que aseguren el uso responsable de la IA en la educación, al tiempo que se

invierte en investigación para crear herramientas de IA más avanzadas y adaptables a las necesidades educativas individuales (Holmes et al., 2019).

3.2. Automatización Administrativa en el Contexto Educativo

La automatización administrativa mediante el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) está transformando los procesos de gestión en el ámbito educativo. Estas tecnologías se aplican en tareas como la programación de clases, la administración de admisiones y la gestión de registros estudiantiles, optimizando significativamente los flujos de trabajo. La principal ventaja de este enfoque es la reducción de la carga manual en tareas repetitivas, lo que permite al personal administrativo y docente enfocarse en actividades pedagógicas y en el apoyo personalizado a los estudiantes. Este avance promete una gestión educativa más eficiente y ágil, facilitando una toma de decisiones más informada y mejorando la calidad de la educación (Clark, 2019; Karsenti, 2019).

Fortalezas

Una de las fortalezas más notables es la automatización de los procesos administrativos y de retroalimentación, liberando tiempo para una mayor interacción personalizada entre educadores y estudiantes (Proaño & Marcillo, 2024), quienes pueden centrarse en actividades que requieren habilidades interpersonales y pedagógicas, en lugar de tareas administrativas repetitivas (Chaudhry & Kazim, 2022). La IA puede automatizar procesos como la calificación, el análisis de datos y la gestión de grandes volúmenes de información, lo que no solo mejora la eficiencia institucional, sino que también aumenta la precisión en la ejecución de estas tareas (Harry, 2023; Holmes et al., 2019). Además, al reducir la carga administrativa, los docentes tienen más oportunidades para interactuar de manera significativa con los estudiantes, lo que puede influir positivamente en la calidad de la enseñanza (Chan & Hu, 2023).

Oportunidades

La automatización administrativa no solo optimiza los procesos internos, sino que también abre nuevas oportunidades para la innovación en la gestión educativa. La adopción de tecnologías como la realidad virtual y aumentada, junto con plataformas de aprendizaje personalizado, ofrece un abanico de posibilidades para mejorar tanto la enseñanza como la administración (Gazquez et al., 2023). Además, la mejora en la eficiencia administrativa puede reducir los costos operativos, lo que permitiría reasignar estos recursos a áreas directamente relacionadas con el aprendizaje y el bienestar estudiantil (Holmes et al., 2019). La rápida adaptabilidad de las instituciones a las necesidades cambiantes de la comunidad educativa es otra ventaja que refuerza el papel estratégico de la automatización en el contexto actual (Clark, 2019).

Debilidades

A pesar de los beneficios, existen debilidades inherentes a la automatización administrativa. Uno de los riesgos más relevantes es la posibilidad de errores en los sistemas de IA, lo que podría llevar a decisiones administrativas inexactas o inapropiadas (Davis, 2020). Además, la resistencia al cambio por parte de algunos educadores y administradores puede ralentizar la integración efectiva de nuevas tecnologías, limitando su impacto positivo (Holmes et al., 2019). Otra desventaja es la pérdida de flexibilidad en la gestión de casos individuales de estudiantes, ya que la dependencia de los sistemas automatizados podría llevar a una administración menos personalizada. La automatización de funciones docentes podría disminuir la interacción personal y afectiva entre estudiantes y profesores, afectando habilidades sociales importantes (Vía Guzman, 2024).

Amenazas

Entre las principales amenazas se encuentra el desplazamiento de puestos de trabajo administrativos, lo que puede generar resistencia por parte del personal y afectar negativamente la cultura organizacional (Martínez, 2019). La implementación de sistemas automatizados, si no se gestiona adecuadamente, podría generar desafíos socioeconómicos, ya que algunos roles administrativos podrían ser eliminados, lo que incrementaría la resistencia al cambio y crearía un ambiente de incertidumbre laboral (Holmes et al., 2019).

Propuestas de Mejora

Para maximizar los beneficios de la automatización administrativa, es fundamental evaluar más profundamente el impacto de la IA en la fuerza laboral educativa. En lugar de considerar la automatización como un sustituto del personal administrativo, se debe promover la creación de políticas de capacitación continua que permitan al personal afectado adquirir nuevas habilidades tecnológicas y adaptarse a las nuevas exigencias de la gestión educativa (Chaudhry & Kazim, 2022). Es esencial que los sistemas de IA se integren de manera que amplíen las capacidades humanas, sin reemplazarlas. Esto requiere la implementación de programas de formación dirigidos tanto al personal administrativo como a los docentes, con el fin de asegurar que comprendan y utilicen eficazmente las tecnologías emergentes (Karsenti, 2019).

Asimismo, se debe fomentar una colaboración estrecha entre el personal administrativo y los sistemas de IA, garantizando que la automatización complemente las tareas humanas, en lugar de sustituirlas. Esto implica diseñar soluciones que mantengan la interacción humana en los procesos clave, como la orientación y el apoyo a los estudiantes en la toma de decisiones. Finalmente, es importante implementar estrategias de gestión del cambio para reducir la resistencia organizacional y promover una cultura de adaptación a las tecnologías emergentes (Martínez, 2019).

3.3. Evaluación y Retroalimentación mediante Inteligencia Artificial

La evaluación y retroalimentación automatizada mediante tecnologías de inteligencia artificial (IA) se refiere al uso de algoritmos avanzados para realizar evaluaciones de tareas y exámenes, proporcionando a los estudiantes retroalimentación instantánea y personalizada. Este enfoque permite identificar áreas de mejora, recomendar recursos adicionales y adaptar las estrategias de enseñanza en función del progreso individual de cada estudiante. La IA, al automatizar estos procesos, no solo optimiza la eficiencia en la evaluación, sino que también ofrece retroalimentación continua y específica, mejorando la experiencia educativa tanto para estudiantes como para docentes (Molina, 2022).

Fortalezas

Una de las principales fortalezas de la IA en la evaluación es su capacidad para ofrecer retroalimentación en tiempo real, lo que permite a los estudiantes ajustar su aprendizaje de manera rápida y eficiente (Harry, 2023). Esta tecnología facilita la corrección automática de ciertos tipos de tareas, liberando a los docentes de actividades repetitivas y permitiéndoles enfocarse en tareas pedagógicas de mayor valor (Karsenti, 2019). Además, la IA puede realizar evaluaciones continuas que identifican el progreso de los estudiantes a lo largo del tiempo, ofreciendo un análisis detallado de la adquisición de habilidades y conocimientos (Karsenti, 2019).

La personalización de las evaluaciones es otro aspecto destacado, ya que la IA puede adaptar los exámenes y tareas al nivel y estilo de aprendizaje de cada estudiante, lo que asegura una retroalimentación relevante y precisa (Holmes et al., 2019). Esta personalización no solo mejora el rendimiento académico, sino que también incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes, al ofrecerles un aprendizaje ajustado a sus necesidades individuales (Educación 3.0, 2024).

Oportunidades

La IA ofrece la posibilidad de desarrollar herramientas avanzadas de evaluación que se ajusten a los estándares educativos, proporcionando insights detallados sobre el progreso del estudiante (Gazquez et al., 2023). La evaluación adaptativa, que ajusta el currículo en tiempo real según las necesidades de aprendizaje de cada estudiante, es particularmente prometedora para aquellos con necesidades especiales o que trabajan a un ritmo diferente (Holmes et al., 2019). Además, la implementación de IA en la evaluación abre nuevas oportunidades para capacitar a los educadores en el uso ético y práctico de estas tecnologías, mejorando su comprensión y eficacia en el aula (Espinoza, 2024).

Debilidades

A pesar de sus beneficios, la evaluación basada en IA presenta limitaciones. Una debilidad clave es que la IA puede no captar completamente habilidades complejas como el

pensamiento crítico o la creatividad, lo que podría resultar en una comprensión incompleta del progreso del estudiante (Harry, 2023). Asimismo, la dependencia excesiva en sistemas automatizados puede limitar el juicio pedagógico humano, afectando la equidad y calidad de la evaluación educativa (Ramírez, 2019).

Además, los posibles errores en los algoritmos de evaluación podrían llevar a valoraciones imprecisas del rendimiento de los estudiantes, lo que podría generar desconfianza en el sistema y afectar negativamente los resultados del aprendizaje (Holmes et al., 2019). También existe el riesgo de que los estudiantes se conviertan en dependientes de la retroalimentación automática, desalentando el desarrollo de habilidades de pensamiento reflexivo.

Amenazas

La dependencia de la evaluación automatizada puede reducir la importancia del juicio educativo humano, lo que podría limitar el desarrollo de un pensamiento crítico profundo y fomentar una mentalidad de aprendizaje superficial (Gazquez et al., 2023). Asimismo, el acceso desigual a tecnologías de IA puede ampliar la brecha de logros entre los estudiantes, especialmente en contextos con recursos limitados, donde el acceso a estas herramientas es restringido (Norman et al., 2022).

Otra amenaza potencial es la estandarización excesiva de las evaluaciones basadas en IA, lo que podría llevar a una mayor "enseñanza para la prueba", reduciendo el aprendizaje a la adquisición de habilidades medibles en detrimento de un enfoque más holístico y significativo (Holmes et al., 2019). La excesiva exposición a la IA puede alterar habilidades sociales y emocionales, lo que podría afectar la empatía y la comunicación humana (Proaño & Marcillo, 2024). La creciente implementación de IA puede llevar a una despersonalización en los procesos educativos, afectando la formación integral del estudiante (Bueno et al., 2024).

Propuestas de Mejora

Para abordar las debilidades y amenazas, se propone desarrollar sistemas de evaluación híbridos que combinen la eficiencia de la IA con la intuición y el conocimiento profundo del educador, garantizando evaluaciones más completas y equilibradas (Gazquez et al., 2023). Este sistema híbrido debe integrar tanto evaluaciones cuantitativas (facilitadas por la IA) como evaluaciones cualitativas realizadas por los docentes, que consideren aspectos críticos del aprendizaje como el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo (Harry, 2023).

Es crucial que las evaluaciones basadas en IA se complementen con evaluaciones formativas realizadas por docentes, valorando tanto el conocimiento cuantificable como las habilidades cualitativas. También es importante realizar auditorías regulares de los sistemas de IA para asegurar su precisión y equidad, así como desarrollar estándares de ética que

guien su implementación responsable en el entorno educativo (Holmes et al., 2019). Este enfoque híbrido no solo garantizará que los estudiantes reciban una evaluación más equilibrada, sino que también permitirá que los docentes mantengan un papel activo y reflexivo en la educación.

3.4. Accesibilidad e Inclusión mediante Inteligencia Artificial en la Educación

El uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo tiene un gran potencial para mejorar la accesibilidad y promover la inclusión de estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales. Al implementar soluciones adaptativas basadas en IA, se busca superar barreras físicas, sensoriales y cognitivas, ofreciendo métodos alternativos de enseñanza y aprendizaje que se adapten a las necesidades de todos los estudiantes. Estas tecnologías pueden democratizar el acceso al conocimiento, proporcionando herramientas accesibles que faciliten la integración y el éxito académico de estudiantes con diversas capacidades (Clark, 2019; Gazquez et al., 2023).

Fortalezas

La IA ofrece el potencial de superar barreras físicas y geográficas, proporcionando oportunidades educativas equitativas para todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias. Los estudiantes con discapacidades o necesidades especiales pueden beneficiarse especialmente de tecnologías de IA que personalizan los recursos educativos y adaptan el contenido de aprendizaje a sus necesidades individuales, mejorando su integración en el entorno educativo (Karsenti, 2019). Además, la IA puede democratizar el acceso al conocimiento al ofrecer herramientas de traducción automática y adaptar los contenidos a diversos contextos culturales y lingüísticos, facilitando el acceso global a recursos educativos de alta calidad (Holmes et al., 2019).

Oportunidades

La implementación de tecnologías de IA adaptativas que personalicen el aprendizaje para estudiantes con necesidades especiales representa una oportunidad única para mejorar la equidad educativa y facilita la educación a distancia (López, 2021; Proaño & Marcillo, 2024). Al promover la globalización del acceso a la educación mediante IA, se fomenta una mayor colaboración internacional y una mejor comprensión intercultural, lo que es esencial en un mundo cada vez más conectado. Además, la IA puede ayudar a identificar vacíos en la oferta educativa, especialmente en regiones subatendidas, proporcionando herramientas que faciliten el acceso a una educación de calidad, incluso en áreas remotas o con limitaciones geográficas (Ngo, 2023; Holmes et al., 2019), también posibilita el acceso a recursos educativos de calidad y a costos reducidos, lo que puede ayudar a democratizar la educación en distintas regiones y contextos económicos (Via Guzman, 2024).

Debilidades

A pesar de sus beneficios, el uso de IA en la educación plantea algunas debilidades, principalmente relacionadas con la brecha digital. La falta de acceso a tecnologías avanzadas en contextos de bajos recursos puede perpetuar y agravar las desigualdades educativas existentes, excluyendo a estudiantes que no tienen acceso adecuado a la infraestructura tecnológica necesaria para aprovechar los sistemas de IA (Schwab, 2017). Además, la calidad y relevancia del contenido generado por la IA debe ser supervisada adecuadamente para garantizar que se ajuste a los estándares educativos y sea culturalmente apropiada, evitando así la posible diseminación de materiales inadecuados o fuera de contexto (Holmes et al., 2019).

Amenazas

Uno de los mayores riesgos que plantea la implementación de IA en la educación es la posibilidad de que los sistemas mal diseñados perpetúen o exacerben las desigualdades existentes (Martinez, 2019) y no todos los estudiantes tienen igual acceso a tecnología avanzada, lo que genera una brecha en las oportunidades de aprendizaje (ISTE, 2024). La falta de un enfoque inclusivo en el diseño de estos sistemas podría resultar en una distribución desigual de los beneficios de la IA, dejando a algunos estudiantes, especialmente aquellos de entornos socioeconómicos desfavorecidos, en desventaja. Además, las preocupaciones éticas sobre la privacidad de los datos son significativas, ya que la recopilación masiva de información personal para alimentar estos sistemas puede generar desafíos relacionados con la seguridad y el uso indebido de datos (Buolamwini & Gebru, 2018).

Otra amenaza potencial es la homogeneización cultural en la educación, donde la implementación de sistemas de IA globalizados podría ignorar los métodos educativos tradicionales valiosos para diferentes sociedades. Esto podría llevar a una pérdida de diversidad en los enfoques educativos, al mismo tiempo que se amplía la brecha digital para aquellos que no tienen acceso a la tecnología (Holmes et al., 2019).

Propuestas de Mejora

Para abordar estos desafíos, es crucial desarrollar políticas que aseguren el acceso universal a tecnologías de IA en la educación, acompañadas de programas de capacitación para educadores y estudiantes sobre su uso efectivo y ético (García-Peñalvo, 2023). También es esencial involucrar a diversos stakeholders en el diseño y desarrollo de aplicaciones de IA para promover la equidad y la inclusión, asegurando que todas las partes interesadas estén representadas en el proceso (Boer et al., 2023; Duo-Terrón et al., 2023). Invertir en infraestructura tecnológica y formación digital en regiones desfavorecidas es una prioridad para reducir la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes, independientemente de

su contexto socioeconómico, tengan acceso a una educación de calidad (Holmes et al., 2019). Finalmente, es necesario que los sistemas de IA sean sensibles al contexto y se adapten a las necesidades culturales y lingüísticas locales, lo que garantizará una implementación justa y equitativa (Educación 3.0., 2024).

3.5. Ética y Regulación en la Inteligencia Artificial aplicada a la Educación

El uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha generado múltiples beneficios, como la personalización del aprendizaje, la automatización de procesos y la mejora de la accesibilidad. Sin embargo, su integración también plantea importantes desafíos éticos y la urgente necesidad de desarrollar un marco regulatorio adecuado. La ética en IA educativa busca asegurar la equidad, la transparencia, y la protección de los datos personales de los estudiantes, al tiempo que fomenta el uso responsable de estas tecnologías. Dado que la IA puede tener acceso a grandes volúmenes de datos sensibles, resulta imprescindible establecer regulaciones que protejan la privacidad de los estudiantes y eviten el uso indebido de su información (Almassaad et al., 2024).

Fortalezas

Uno de los aspectos más positivos de la implementación de IA en la educación es la promoción de una cultura de responsabilidad y ética digital. A través de la regulación adecuada, se puede garantizar la protección de datos y la privacidad de los estudiantes, fomentando un uso consciente y crítico de la IA en los entornos educativos (Educación 3.0, 2024). Además, un marco ético puede ayudar a desarrollar sistemas de IA que respeten principios de equidad, transparencia y no discriminación, lo que contribuye a una educación inclusiva y justa.

Oportunidades

El desarrollo de la IA en la educación abre la posibilidad de crear estándares éticos globales que guíen su implementación en diversos contextos educativos. Estos estándares no solo deben garantizar la equidad, sino también promover la transparencia en los algoritmos utilizados, evitando sesgos y discriminación algorítmica (Gazquez et al., 2023). Además, la IA inclusiva y sin sesgos puede facilitar el acceso a la educación para todos, independientemente de su contexto socioeconómico o capacidades, fortaleciendo así la equidad educativa a nivel global (Norman et al., 2022). La globalización del acceso a la educación mediante IA también puede fomentar la colaboración internacional y la comprensión intercultural, esenciales en un mundo cada vez más interconectado (Holmes et al., 2019).

Debilidades

La implementación de IA en la educación enfrenta debilidades clave, como la falta de una regulación específica que aborde de manera integral los retos de la IA en entornos educativos. Actualmente, la IA puede amplificar sesgos y discriminación algorítmica si no se diseñan e implementan de manera ética y responsable (Ramírez, 2019). La falta de conocimiento sobre el manejo ético de los datos por parte de los educadores y desarrolladores de IA es otra debilidad que podría comprometer la privacidad y seguridad de los estudiantes (Ngo, 2023).

La rapidez en el desarrollo de la IA supera los avances en regulaciones éticas, lo que plantea desafíos en su aplicación responsable en educación (Cantú, 2024).

Amenazas

La recopilación masiva de datos por parte de los sistemas de IA plantea importantes preocupaciones sobre la recolección y el uso ético de la información personal, lo que podría generar problemas legales y minar la confianza en la tecnología educativa (Almassaad et al., 2024; Cantú, 2024). Además, si no se aborda adecuadamente, la IA podría amplificar los sesgos existentes en los materiales educativos, perpetuando desigualdades sociales y educativas (Buolamwini & Gebru, 2018). Otro riesgo es la dependencia excesiva en la IA, lo que podría comprometer el juicio crítico de los estudiantes y educadores, además de plantear desafíos relacionados con la deshonestidad académica, como el plagio automatizado (Ngo, 2023).

Propuestas de Mejora

Para maximizar los beneficios de la IA en la educación, es fundamental implementar comités de ética en IA que supervisen el desarrollo y la implementación de estas tecnologías, garantizando su uso ético y responsable. Estos comités deben estar compuestos por una combinación de expertos en IA, educadores, especialistas en ética y representantes estudiantiles, asegurando que todas las partes interesadas estén representadas en la toma de decisiones sobre el uso de IA en la educación.

Además, se deben realizar auditorías periódicas de los algoritmos para asegurar su transparencia, equidad y evitar sesgos. Estas auditorías no solo deben revisar la funcionalidad técnica de los algoritmos, sino también analizar su impacto ético y si cumplen con los estándares de equidad y no discriminación (García-Peñalvo, 2023). Los marcos regulatorios deben guiar la incorporación de la IA en la educación, salvaguardando la protección de datos, promoviendo la equidad y garantizando la transparencia en los procesos (Educación 3.0, 2024). También se recomienda la formación en ética digital tanto para estudiantes como para docentes, asegurando un uso informado y crítico de estas tecnologías en el entorno educativo (Boer et al., 2023).

Finalmente, es crucial fomentar una colaboración entre desarrolladores de IA, legisladores, expertos éticos y la sociedad civil para crear un marco normativo que refleje un consenso sobre los valores fundamentales que debe respetar la IA en educación. Este marco debe incluir la transparencia en los algoritmos, el respeto por la privacidad y la autonomía personal, la inclusión y no discriminación, y mecanismos de responsabilidad y reparación en caso de daño (Aprender de Grandes, 2023).

4. CONCLUSIONES

El estudio concluye que:

—La IA ha demostrado ser una herramienta poderosa para personalizar el aprendizaje en la educación superior, permitiendo adaptar los contenidos y métodos de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto ha mejorado significativamente la retención de información y el rendimiento académico.

—Los sistemas de IA presentan riesgos éticos considerables relacionados con la privacidad de los datos estudiantiles y la transparencia de los algoritmos utilizados. Para mitigar estos riesgos, es fundamental desarrollar marcos regulatorios que aseguren la equidad y la protección de datos en entornos educativos.

—La implementación de la IA en la evaluación educativa permite ofrecer retroalimentación en tiempo real y personalizada, lo que mejora el seguimiento del progreso de los estudiantes. Sin embargo, aún existen desafíos en cuanto a la capacidad de la IA para evaluar habilidades más complejas como el pensamiento crítico y la creatividad.

—La automatización de tareas administrativas mediante IA ha optimizado significativamente los procesos institucionales, liberando tiempo para que los educadores se centren en actividades pedagógicas y en el apoyo directo a los estudiantes. No obstante, existe la amenaza de la pérdida de puestos de trabajo administrativos y la deshumanización en la gestión educativa.

—El desarrollo de políticas éticas y formativas es clave para integrar la IA de manera responsable en la educación superior. Es necesario que tanto docentes como estudiantes reciban capacitación en el uso ético de la IA, garantizando que las tecnologías emergentes complementen, y no reemplacen, las interacciones humanas esenciales para una educación inclusiva y equitativa.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio muestra los resultados parciales del proyecto “Dinámicas de incorporación de la Inteligencia Artificial en la Universidad Central del Ecuador, periodo 2023 – 2025” y el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador (CEISH-UCE), en sesión ordinaria No 008- CEISH-UCE-2024 del 27 de febrero de 2024, aprueba LA VIABILIDAD ETICA con Código 001-PSN-2024. Agradecimientos, así mismo,

al Grupo de Investigación Diversidad, Salud, Educación y Deporte (DISAED) con el código: 045-GI-DI-2024 de la Universidad Central del Ecuador.

REFERENCIAS

- Almassaad, A., Alajlan, H., & Alebaikan, R. (2024). Student perceptions of generative artificial intelligence: Investigating utilization, benefits, and challenges in higher education. *Systems*, 12(385), 1-19. <https://doi.org/10.3390/systems12100385>
- Aprender de Grandes. (9 de julio de 2023). *Inteligencia Artificial y humanidad*. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=rCIYbGGzyek>
- Boer, A., de Beer, L., & van Praat, F. (2023). Aseguramiento de Algoritmos: Auditoría de Aplicaciones de Inteligencia Artificial. En: Berghout, E., Fijneman, R., Hendriks, L., de Boer, M., Butijn, BJ. (eds) *Auditoría Digital Avanzada*. Progreso en SI. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11089-4_7
- Bueno, A. F. G., Fernandes, M. A., & Domingos, W. (2024). *Explorando as fronteiras da inteligência artificial à luz da inteligência senciente de Zubiri*. *LOGEION: Filosofia da Informação*, 11(1), 1-29. <https://doi.org/10.21728/logeion.2024v11n1e-7135>
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018), Gender shades: intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. *Proceedings of Machine Learning Research*, 81, 1-15. <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf>
- Cantú, P. (2024). *Inteligencia artificial y sus connotaciones éticas*. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (25), 1-11. <https://doi.org/10.14422/rib.i25.y2024.008>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(43), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chaudhry, M. A., & Kazim, E. (2022). Artificial Intelligence in Education (AIEd): a high-level academic and industry note 2021. *AI and Ethics*, 2(1), 157-165. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>

- Contreras, J. (2023). *Inteligencia artificial: ¿Error o acertado?* *Revista Consinter*, (17), 1-15. <https://doi.org/10.19135/revista.consinter.00017.12>
- de la Cueva, R., Morales, L., Tipán, N., y Rodríguez, Á. (2022). El cambio e innovación en los centros educativos. *Revista Dominio de las Ciencias*, 8(4), 842-872. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Doroud, S. (2023). The Intertwined Histories of Artificial Intelligence and Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 33, 885–928. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00313-2>
- Dúo Terrón, P., Moreno Guerrero, A. J., López Belmonte, J., & Marín Marín, J. A. (2023). Inteligencia Artificial y Machine Learning como recurso educativo desde la perspectiva de docentes en distintas etapas educativas no universitarias. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (15), 58–78. <https://doi.org/10.6018/riite.579611>
- Educación 3.0. (18 de abril de 2024). *La tecnología, una aliada de la educación*. [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=bRoT_4sSdFA
- Educación UdeSA. (13 de junio de 2023). *Conversatorio: "El año de la inteligencia artificial: desafíos y oportunidades en educación"* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=brDKfwzotYU>
- García-Peñalvo, F. (2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic? *Education in the Knowledge Society* 24, 1-9. <https://doi.org/10.14201/eks.31279> | e31279
- Gazquez, J., Pérez, M., & Suazo, I. (2023). Embracing the Potential of Artificial Intelligence in Education: Balancing Benefits and Risks. *European Journal of Education and Psychology*, 16(1), 1-8. <https://doi.org/10.32457/ejep.v16i1.2205>
- Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *Injury: Interdisciplinary Journal and Humanity*, 2(3), 260-268.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, Ch. (2019). *Artificial Intelligence In Education. Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Pane J. F., McCaffrey, D., Steele, J., Ikemoto, G., & Slaughter, M. (2010). An experiment to evaluate the efficacy of cognitive tutor geometry. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 3 (3), 254-81.

- Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession*, 27(1), 105-111. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2018.a166>
- Kenchakkanavar, A. Y. (2023). *Exploring the Artificial Intelligence Tools: Realizing the Advantages in Education and Research*. *Journal of Advances in Library and Information Science*, 12(4), 218-224. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10251142>
- Medina, F. (2024). *Escritura de microrrelatos con apoyo de inteligencia artificial*. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 21(42), 7-24.
- Morales, L., Tipán, N., De la Cueva, R. y Rodríguez, Á. (2023). Factores que influyen en la mejora de los centros educativos. *Polo de Conocimiento*, 81(8, 4), 1523-1542.
- Moreno-Guerrero, A. J., Marín-Marín, J. A., Dúo-Terrón, P., & López-Belmonte, J. (2022). Chatbots in education: A systematic review of the science literature. *Artificial Intelligence in Higher Education*, 81-94.
- Ngo, T. T. A. (2023). The perception by university students of the use of ChatGPT in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(17), 4-19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.39019>
- Norman, H., Adnan, N. H., Nordin, N., Ally, M., & Tsinakos, A. (2022). The Educational Digital Divide for Vulnerable Students in the Pandemic: Towards the New Agenda 2030. *Sustainability*, 14, 10332. <https://doi.org/10.3390/su141610332>
- Pane, J. F., Steiner, E. D., Maird, M. D., & Hamilton, L. S. (2015). *Continued Progress: Promising Evidence on Personalized learning: Executive Summary*. RAND Corporation.
- Proaño, P. A., & Marcillo L. E. (2024). *Inteligencia artificial y aprendizaje*. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 4247-4258. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2565>
- Rodríguez, Á., Orozco, K., García, J. y Rodríguez, S. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 9, 2162-2178. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>
- Rodríguez, Á. F., Medina, M. A., Tapia, D. A., y Rodríguez, J. C. (2022). Formación docente en el proceso de cambio e innovación en la educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 8), 1420-1434. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.43>

- Rodríguez-Torres, Á., Naranjo-Pinto, J., Cargua-García, N., Bustamante-Torres, J., y Chasi-Solorzano, B. (2021). La percepción de los estudiantes universitarios en relación con el trabajo interdisciplinario. *Revista Espacios*, 42 (11), 47-58. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n11p06>
- Rodríguez-Torres, Á.-F., Cargua-García, N.-I., Marín-Marín, J.-A., Moreno-Guerrero, A.-J., y López-Belmonte, J. (2023). Diseño y validación de la escala para evaluar el trabajo interdisciplinario en Estudiantes Universitarios de Ecuador. *IJERI Int. J. Educ. Res. Innov.*, 20, 1–26.
- Rodríguez-Torres, Á., y Garduño, J. (2023). Competencias Interdisciplinarias en futuros profesionales de pedagogía de la Actividad Física y Deporte. En J. López, P. Terrón, Á. Rodríguez y J. Molina (Coords.). *Innovación y experiencias didácticas en el aprendizaje* (pp. 71-92). Dykinson, S.L.
- Rodríguez-Torres, Á., Marín-Marín, J. A., López Belmonte, J. y Pozo-Sánchez, S. (2024a). Inteligencia artificial en la educación superior: desafíos éticos, aportes y competencias necesarias para su implementación. En J. Fernández, C. Gallardo, J. Sánchez y C. Rodríguez (Coords.). *Estrategias y Prácticas Innovadoras para la transformación Pedagógica*. (pp. 123-140). Dykinson, S.L
- Rodríguez-Torres, Á.-F., Garduño-Durán, J., Carbajal-García, S.-E. & Marín-Marín, J.-A. (2024b). Assessment of the Perceived Mastery of Interdisciplinary Competences of Students in Education Degree Programmes. *Educ. Sci.* 14, 144. [https://doi.org/10.3390/ ed ucsci14020144](https://doi.org/10.3390/ed ucsci14020144)
- Rodríguez-Torres, Á., Rodríguez-Alvear, F., Collaguazo-Lapo, D., y Rodríguez-Alvear, J. (2024c). Diferencias y Aplicaciones de Big Data, Inteligencia Artificial, Machine Learning y Deep Learning. *Dom. Cien.*, 10 (3), 960-982. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3966>
- Rodríguez-Torres, Á., Imbaquingo-Maigua, S., Méndez-Carcelén, Y., y Loján-Ramírez, E. (2024d). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Análisis Bibliométrico. *Pol. Con. (Edición núm. 97)* 9(9), 477-497. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7946/pdf>
- Rodríguez-Torres, Á., Cargua-García, N., Bustamante-Torres, J., y Naranjo-Pinto, J. (2024e). Implementación de la virtualidad en la educación superior en tiempos de COVID 19. En J. López-Belmonte, P. Dúo-Terrón, A-J. Moreno-Guerrero y J. Martínez-Iglesias. *Innovación pedagógica y tecnológica para transformar los espacios de aprendizaje* (pp.101-118). Dykinson, S.L.
- Saudi Data & AI Authority. (2024). *Saudi academic framework for AI qualifications (Education Intelligence) 2023 - 2024*.

Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.

Via Guzman, I. A. (2024). *Potencialidades de la inteligencia artificial en la educación superior*. *CL-RCM*, 8(4), 2841-2845.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12533

Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

EVALUACIÓN DEL INFLUJO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNIVERSITARIOS DE CEUTA

Federico Pulido Acosta

Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

Las emociones desempeñan un papel fundamental en la vida de las personas y no deben ser ignoradas. La inteligencia emocional, que implica la capacidad de reconocer, comprender y gestionar las propias emociones, así como las de los demás, es crucial para el éxito personal, académico y profesional. Estas habilidades abarcan capacidades intrapersonales como la autoconciencia, la autorregulación y la motivación, así como habilidades interpersonales como la empatía y las habilidades sociales. Esta conceptualización de la IE tuvo como objetivo proporcionar alternativas a las medidas tradicionales de inteligencia, centrándose en los aspectos emocionales relacionados con el desempeño de las tareas. Se ha destacado que las emociones son un componente esencial que debe considerarse en igual medida que la inteligencia racional, ya que la razón por sí sola no es suficiente sin las emociones (Costa-Rodríguez et al., 2021). La educación emocional se ha vuelto cada vez más relevante en diversos ámbitos, incluida la educación. Se ha señalado que las emociones tienen un impacto significativo en el proceso de aprendizaje, y que comprender cómo se procesan a nivel cerebral es fundamental para la aplicación efectiva de la educación emocional en entornos como el aula (Costa-Rodríguez et al., 2021). Se ha demostrado que la inteligencia emocional está relacionada con el rendimiento académico. Estos hallazgos resaltan la importancia de cultivar habilidades emocionales en los estudiantes para mejorar su desempeño académico. Integrar la educación emocional en los centros de interés puede contribuir al desarrollo integral, fomentando el bienestar emocional y la capacidad para gestionar las emociones de manera saludable (Montoya et al., 2021). Además, en la educación superior, se ha destacado que el aprendizaje social y emocional es fundamental para una educación holística que abarque todos los aspectos de la persona. Partir de las emociones en el proceso educativo puede promover el desarrollo de competencias emocionales y favorecer un avance significativo en la comprensión de la inteligencia emocional y el funcionamiento del cerebro emocional, lo cual resulta beneficioso tanto en el entorno educativo como laboral (Valenzuela & Miño, 2021). En resumen, las emociones desempeñan un papel crucial en la

vida de las personas y su gestión adecuada es esencial para el éxito en diferentes áreas. La inteligencia emocional se ha vinculado positivamente con el rendimiento académico, y su integración en los procesos educativos desde etapas tempranas puede contribuir al bienestar emocional y al desarrollo integral de los individuos.

Al considerar el concepto de emoción, se ha establecido que las emociones se componen de tres elementos esenciales: un componente experiencial-cognitivo, un componente fisiológico y una reacción conductual adaptativa. Desde esta perspectiva, una emoción se origina a partir de un análisis perceptivo y/o cognitivo de una situación, lo que desencadena una respuesta fisiológica y, a su vez, influye en la conducta del individuo de manera adaptativa ante su entorno y los demás, siendo experimentada como tal. En este sentido, Gil (2022) destaca la importancia de la percepción en las emociones, resaltando la capacidad del individuo para reconocer sus propios pensamientos, estados físicos y sentimientos, así como para identificar las emociones de los demás a través de diversas expresiones. Asimismo, se hace hincapié en la habilidad de expresar emociones de manera precisa. Por otro lado, Santos (2022) menciona que las reacciones afectivas a las emociones primarias pueden considerarse como actualizaciones de estas o como respuestas adicionales que forman parte de la regulación emocional. Estas reacciones se integran en el componente de acción del sistema de valoración, en diferentes etapas de la regulación emocional. Las emociones intensas pueden interferir en la capacidad de retener información de trabajo, un componente cognitivo crucial para el manejo del comportamiento en entornos educativos. Esta idea respalda la noción de que las emociones no solo tienen un componente experiencial y fisiológico, sino que también influyen en la cognición y, por ende, en la conducta y el aprendizaje (Dahleez et al., 2021).

Por otro lado, dentro del ámbito educativo, aparece el concepto de rendimiento, como uno de los indicadores más relevantes. El rendimiento académico se refiere al nivel de conocimientos y destrezas escolares que los estudiantes demuestran. En este contexto, las calificaciones escolares se utilizan como un indicador de este rendimiento. Existe una asociación significativa entre las calificaciones otorgadas por los profesores y los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas, lo que sugiere que las calificaciones reflejan de manera efectiva el desempeño académico de los alumnos (Westphal et al., 2021). Este vínculo entre las calificaciones escolares y el rendimiento académico se ve influenciado por diversos factores, como la personalidad de los estudiantes y su nivel de esfuerzo. Del mismo modo, se ha encontrado que las calificaciones proporcionan información valiosa sobre el rendimiento académico de los estudiantes en diferentes grados escolares (Merchant et al., 2022), por lo que son relevantes para comprender el desempeño académico de los alumnos (Merchant et al., 2022).

El trabajo se desarrolló en el contexto de la educación de adultos, a nivel universitario, en la Facultad de Educación y Humanidades de Ceuta. Por esta razón, se pone el énfasis en la diversidad cultural de la población como un aspecto significativo. Esta investigación puede ser valiosa para comprender cómo las emociones inciden sobre la educación dentro del

entorno universitario, particularmente en un entorno culturalmente diverso como Ceuta. Por otra parte, la influencia de la diversidad cultural en la educación superior es un tema de interés. Dave (2022) explora el impacto de los factores raciales, culturales y de género en la educación superior en Australia. Comprender cómo la diversidad desempeña un papel en los aspectos académicos puede arrojar luz sobre la inclusión y la representación dentro de las instituciones educativas. Esta investigación podría ser relevante en el contexto de la Facultad de Educación y Humanidades de Ceuta, donde la diversidad cultural es una característica definitoria de la población, lo que puede reflejar el panorama cultural dentro del sector educativo. La incorporación de elementos culturales regionales en los planes de estudio es otro aspecto que puede mejorar la experiencia educativa, especialmente en entornos culturalmente diversos. Este enfoque puede ser perspicaz para las instituciones que buscan enriquecer sus programas educativos con la diversidad cultural, alineándose con el diverso bagaje cultural de la población de Ceuta. Además, comprender las diferencias culturales en los estilos de pensamiento crítico entre los estudiantes de diferentes orígenes culturales es esencial para promover la inclusión y la educación efectiva. Lu et al. (2021) comparan los estilos de pensamiento crítico entre estudiantes agrícolas universitarios de EE. UU. y China. Su estudio destaca cómo las diferencias culturales influyen en los procesos cognitivos y los enfoques educativos. Reconocer y dar cabida a estas diferencias puede ser beneficioso para que los educadores de Ceuta adapten sus métodos de enseñanza a las diversas perspectivas culturales presentes entre los estudiantes.

El estudio realizado con una muestra de universitarios en la ciudad de Ceuta tiene como objetivo principal analizar los niveles inteligencia emocional (IE) y rendimiento académico de estos alumnos, considerando variables como el sexo, la edad, la cultura y el estatus socioeconómico y cultural. Para abordar este análisis, se busca comprender la relación existente entre estas variables y cómo influyen en el desempeño académico de los estudiantes. La inteligencia emocional ha demostrado ser un factor relevante en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (Ali, 2020). Se ha observado que aquellos que son capaces de gestionar sus emociones de manera efectiva tienden a enfrentar mejor los desafíos académicos, impactando positivamente en el desempeño académico (Khatoon et al., 2020). Esta habilidad para comprender y manejar las emociones puede influir en la forma en que los estudiantes afrontan las situaciones académicas. Al analizar estos aspectos, se podrá obtener una comprensión más profunda de cómo estos factores se relacionan y cómo influyen en la experiencia educativa de los estudiantes.

2. MÉTODO

2.1. Características de la muestra

Para llevar a cabo esta investigación se seleccionó una muestra integrada por 225 participantes que reflejan las características del contexto pluricultural de Ceuta. Se reparten entre cuatro titulaciones y participaron de manera voluntaria. El 19,6% de la muestra cursaba

Magisterio, en la especialidad de Infantil, el 37,8% Educación Primaria, el 38,2% Educación Social y el restante 4,4% Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE). Por edad, la muestra se distribuye entre el 54,2% de entre 18 y 21 años, el 33,8% entre 22 y 26, el 7,6% de alumnos entre 27 y 33 años y el 6,2% más de 33 años. Considerando la cultura (que se corresponde con la religión), el grupo mayoritario es el de participantes pertenecientes a la cultura-religión cristiana. Estos constituyen el 72,9% de la muestra, mientras que el 27,1% de la misma pertenecía a la cultura-religión musulmana. Esto representa las dos culturas mayoritarias en nuestra ciudad y conforman el contexto pluricultural que la caracteriza. Describiendo la muestra, en función de la variable sexo, existe mayoría femenina, siendo el 23,6% varones y el resto de la muestra (76,4% %) mujeres. Los participantes se seleccionaron por el método de muestreo incidental o casual, donde los integrantes de la muestra fueron aquellos alumnos que voluntariamente respondieron a los cuestionarios pasados en su momento. El error muestral fue del 3%.

2.2. Evaluación de las variables

La evaluación de la inteligencia emocional en este estudio se llevó a cabo mediante un instrumento diseñado ad hoc. Este instrumento incluyó secciones que permitían identificar emociones en expresiones faciales y fotografías, evaluar la pertinencia de diferentes emociones en situaciones particulares, seleccionar la emoción más adecuada para cada caso, responder a preguntas emocionales basadas en historias específicas y establecer relaciones entre diversas emociones y acciones concretas. Su fiabilidad queda reflejada por un alpha de Cronbach de 0,861 y sus ítems se clasifican en cinco factores: motivación, empatía, autocontrol emocional, conocimiento de uno mismo y autoconcepto. Todo ello supone un total de 72 ítems, que dan una varianza explicada total del 34,64%.

El rendimiento académico es un indicador crucial del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en el entorno educativo. El rendimiento académico refleja el progreso educativo logrado en el aula, siendo este el objetivo central de la educación. Para evaluarlo se emplearon las calificaciones la medida del Rendimiento Académico, siguiendo el estudio de Pérez-Tello et al. (2022). En el caso de los alumnos universitarios, no existe igualdad entre materias, dado que se recogieron puntuaciones de diferentes asignaturas, en carreras distintas y que, no siempre guardaban relación entre sí. Por ello, las calificaciones se han reagrupado en diferentes grupos, los cuales hacen referencia a bloques temáticos referentes a materias de carreras relacionadas con el campo de la educación (a la que pertenecen la gran mayoría de los alumnos a los que se les pasó el cuestionario). Así, solamente la carrera de Graduado en Administración y Dirección de Empresas (GADE) se aleja del campo de la educación, al que se aproximan el resto de titulaciones (Magisterio –Educación Infantil y Primaria- y Educación Social). Ante esta realidad, se han utilizado estos bloques temáticos para hacer referencia a las titulaciones. Sin embargo, se determinará su equivalente con la materia correspondiente a GADE. Esta titulación, por su parte, sólo tiene 4 materias (por las 6 reflejadas por el alumnado de las titulaciones de Educación) que no guardan ninguna

equivalencia con las de las demás carreras (relacionadas entre sí por pertenecer al campo de la educación).

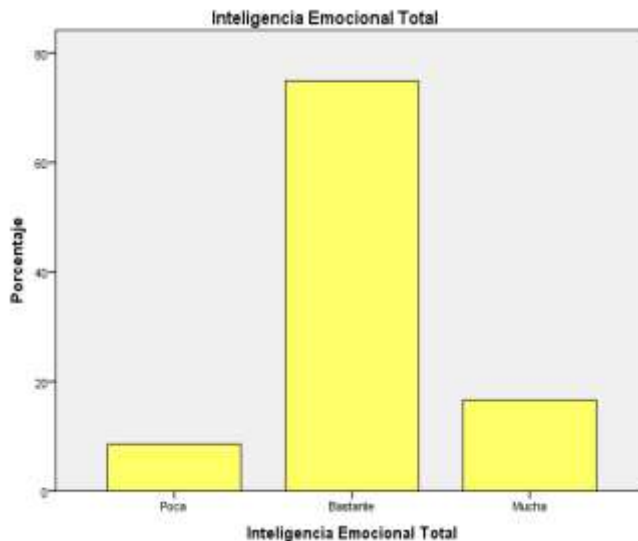
2.3. Procedimiento

Tras construir la base de datos, se empezó por el análisis descriptivo, del que se utilizan los porcentajes alcanzados de manera general y en función de las variables demográficas, a través de tablas de contingencia. Para comprobar el nivel de significación de los datos se ha utilizado la prueba Chi-cuadrado de Pearson, a nivel de significación de $p=0,05$. En este análisis se consideraron los porcentajes y frecuencias más relevantes que describen las relaciones existentes entre las variables demográficas y las de estudio, así como entre las variables de estudio. El análisis completo que ha sido posible gracias al programa informático Statistical Package for Social Sciences (SPSS 20, 2012), que ha permitido la comprobación del comportamiento de la muestra desde la perspectiva de las variables sociodemográficas, así como la interacción entre las mismas.

3. RESULTADOS

Para la IE, ninguno de los encuestados (0%) reflejó niveles muy bajos. La opción mayoritaria es la que refleja bastante IE, alcanzada por el 74,9% de la muestra, seguida por porcentaje la que evidencia niveles superiores de IE (mucho), con el 16,6% de la muestra, mientras que el restante 8,5% de la misma refleja poca IE. Se puede ver en el gráfico 1:

Gráfico 1. Inteligencia Emocional.



Fuente: elaboración propia.

La opción de bastante empatía vuelve a ser la que alcanza porcentajes mayores, alcanzándola un 53,4% del total de la muestra. Posteriormente, aparecería la opción de mucha empatía, con un porcentaje de 30,5%, seguido por la de poca, que supone el 16,1%. **De nuevo, ninguna de las personas que constituyeron la muestra alcanzó la opción “muy poca”, lo que da una perspectiva de niveles medio altos dentro de esta categoría.** En el caso de la categoría Conocimiento de sí mismos se vuelven a identificar niveles bastante altos, siendo la opción que refleja niveles bastante altos la que alcanza el porcentaje más alto (58,7%), seguido de la que se relaciona con el nivel más alto (27,8%). Después de esta, por **porcentaje mayor viene la que refleja “poco” con el 12,1% de la muestra adulta, mientras que sólo el 1,3% de la misma alcanzó la alternativa “muy poco”.**

En el caso del Autoconcepto, la opción que alcanza una mayor frecuencia es la que refleja los mayores niveles de autoconcepto, con el 65% de la muestra. A esta opción le seguiría la que refleja bastante autoconcepto, con un 27,4% de los adultos que participaron en el trabajo. Posteriormente, el 6,7% refleja “poco”, **mientras que tan sólo un 0,9% de la muestra total manifestó puntuaciones que quedaron dentro de muy poco autoconcepto.** En esta ocasión, es el factor de Motivación en el que aparecen las puntuaciones más bajas dentro de la variable IE. Independientemente de esto, los porcentajes más altos se dan dentro de la **opción “bastante”, que integra al 50,2% de la muestra. Después aparece la opción “poco”, con el 40,8% de la muestra.** Se puede observar que las opciones centrales suponen una gran parte de la muestra (91%). En esta ocasión, las opciones extremas alcanzan porcentajes muy parecidos, siendo ligeramente superiores en el caso de las que reflejan niveles inferiores (4,9% frente al 4,1% alcanzado por los que manifiestan los niveles más altos). En este caso, aparecen puntuaciones generales medias, algo que se alcanza sólo e esta categoría.

Para finalizar con los factores dentro de la variable Inteligencia Emocional, se hace referencia al Autocontrol. En este caso, la opción más alcanzada es la de bastante autocontrol, con un 72,2% de la muestra, seguido por la que manifiesta los niveles superiores (19,3%). La tercera, por porcentaje es la que demuestra poco autocontrol, con porcentajes bajos (8,1%), mientras que para la que refleja muy poco autocontrol es la menos alcanzada, con tan sólo el 0,4% de la muestra.

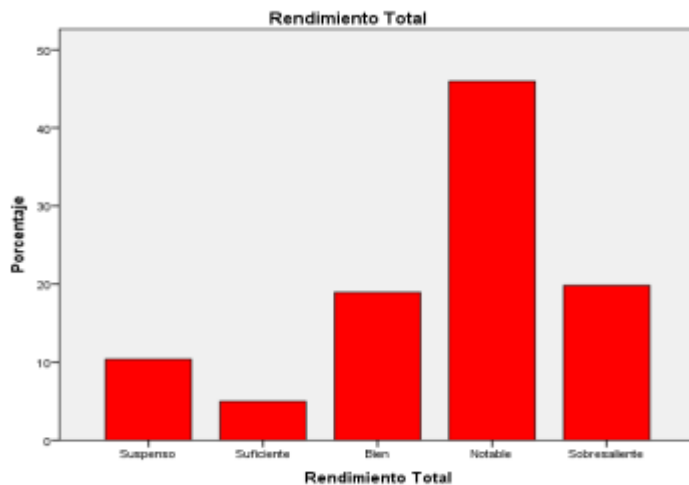
La opción de bastante empatía vuelve a ser la que alcanza porcentajes mayores, alcanzándola un 53,4% del total de la muestra. Posteriormente, aparecería la opción de mucha empatía, con un porcentaje de 30,5%, seguido por la de poca, que supone el 16,1%. **De nuevo, ninguna de las personas que constituyeron la muestra alcanzó la opción “muy poca”, lo que da una perspectiva de niveles medio altos dentro de esta categoría.**

En el caso de la categoría Conocimiento de sí mismos se vuelven a identificar niveles bastante altos, siendo la opción que refleja niveles bastante altos la que alcanza el porcentaje más alto (58,7%), seguido de la que se relaciona con el nivel más alto (27,8%). Después de esta, por **porcentaje mayor viene la que refleja “poco” con el 12,1% de la muestra adulta, mientras que sólo el 1,3% de la misma alcanzó la alternativa “muy poco”.** En el caso del Autoconcepto, la opción que alcanza una mayor frecuencia es la que refleja los mayores

niveles de autoconcepto, con el 65% de la muestra. A esta opción le seguiría la que refleja bastante autoconcepto, con un 27,4% de los adultos que participaron en el trabajo. Posteriormente, el 6,7% refleja “poco”, mientras que tan sólo un 0,9% de la muestra total manifestó puntuaciones que quedaron dentro de muy poco autoconcepto.

En esta ocasión, es el factor de Motivación en el que aparecen las puntuaciones más bajas dentro de la variable IE. Independientemente de esto, los porcentajes más altos se dan dentro de la opción “bastante”, que integra al 50,2% de la muestra. Después aparece la opción “poco”, con el 40,8% de la muestra. Se puede observar que las opciones centrales suponen una gran parte de la muestra (91%). En esta ocasión, las opciones extremas alcanzan porcentajes muy parecidos, siendo ligeramente superiores en el caso de las que reflejan niveles inferiores (4,9% frente al 4,1% alcanzado por los que manifiestan los niveles más altos). En este caso, aparecen puntuaciones generales medias, algo que se alcanza sólo e esta categoría. Para finalizar con los factores dentro de la variable Inteligencia Emocional, se hace referencia al Autocontrol. En este caso, la opción más alcanzada es la de bastante autocontrol, con un 72,2% de la muestra, seguido por la que manifiesta los niveles superiores (19,3%). La tercera, por porcentaje es la que demuestra poco autocontrol, con porcentajes bajos (8,1%), mientras que para la que refleja muy poco autocontrol es la menos alcanzada, con tan sólo el 0,4% de la muestra. Para el Rendimiento Académico, expresado por la nota media, el resultado más habitual (45,9%) es el notable. La siguiente calificación, por porcentaje, es el sobresaliente (19,8%). A continuación, muy cerca, aparece la calificación “bien” (18,9%) y después suspenso (con un 10,4%). La calificación con porcentajes más bajos (5%) es el aprobado. Esto se resume en el gráfico 2:

Gráfico 2. Media de Rendimiento Total.



Fuente: elaboración propia.

Para el análisis de las materias concretas, se comienza por la Psicología (Métodos Cuantitativos para GADE). Los porcentajes más altos se alcanzan en la calificación notable, con el 37,4%. La segunda opción más frecuente es el sobresaliente con el 28,8% de la muestra universitaria, seguida por el 17,1% para los “bien” y el 9,9% para la calificación suspenso. La calificación menos frecuente, por porcentaje es el aprobado (6,8%).

En el caso de la materia de Sociología (Creación de Empresas en GADE), la distribución es muy similar a la descrita anteriormente, ya que el porcentaje de notables vuelve a ser el más elevado (44,6%), seguido de nuevo, del sobresaliente (29,7%). Posteriormente aparecen, por porcentajes más elevados, los “bien” (12,6%), seguidos de los suspensos, con un porcentaje de 8,6%. El aprobado (con un 4,5%) es la calificación menos alcanzada. Por tanto, se puede apreciar gran igualdad a la materia anteriormente comentada.

En la materia de educación Artística (Contabilidad Financiera en GADE) el rendimiento parece superior a las dos anteriores. La opción más frecuente vuelve a ser el notable (38,3%), seguido muy de cerca por el sobresaliente (con un 32%). Después de estas dos, la tercera es el bien (12,2%) seguido, por el aprobado (9%). En esta ocasión la calificación menos frecuente es el suspenso, con un 8,6% de la muestra. La siguiente materia a comentar es la Didáctica (en GADE Contabilidad de Costes). Se sigue una línea parecida a lo comentado en anteriores materias, donde el notable vuelve a ser la calificación más frecuente, con el 41,9% de la muestra alcanzando esta calificación. La siguiente vuelve a ser el sobresaliente con un porcentaje de 26,1% y posteriormente, la calificación “suspenso” (12,6%). Después aparece el “bien”, con el 11,1% de la muestra. La menos frecuente es el aprobado (8,1%).

En el caso de la materia de Organización los resultados se mantienen en la misma línea, ya que el porcentaje más alto se alcanza en la calificación “notable” con un 40,1%. El segundo resultado más alcanzado por la muestra (22,6%) es el sobresaliente. Posteriormente, con un porcentaje del 15,1% de la muestra de alumnos y alumnas adultas viene la calificación “bien”, seguido, de cerca por el suficiente (12,3%). La nota menos frecuente, con un porcentaje de 9,9% es el suspenso. Para concluir, se comenta el rendimiento en Educación, donde la calificación más alcanzada es el notable (43,9%) seguida del sobresaliente (con 18,4%). Posteriormente aparecería la calificación “suspenso” con porcentajes de 14,6%, seguida de los “bien” (14,2%). La calificación menos frecuente es el aprobado (9%). Se pasa a describir el comportamiento de la muestra, en la variable Inteligencia Emocional, en función de la titulación que se encuentran cursando. Considerando las puntuaciones totales, los niveles más altos de IE aparecen en GADE (30% alcanzan el nivel máximo y 70% bastante), en el que aparecen los porcentajes más altos de sujetos que llegan al nivel máximo y los terceros más bajos en la opción poca IE. Esto da la media más alta de todas las titulaciones con 132,30. El siguiente, por nivel de IE es el graduado en Magisterio, concretamente la especialidad de Educación Primaria (126,9), en el que aparecen los segundos mayores porcentajes en mucha IE (20%) y el menor en poca (5,9%). En tercer lugar, vendría Educación Infantil, con una media prácticamente idéntica (126,90) donde aparecen los porcentajes mayores en poca IE

(11,9%) y los terceros mayores en bastante (73,8%). En último lugar aparece el alumnado de Educación Social, con una media de 125,3 y los porcentajes más bajos en mucha IE (12,8%). Se observa bastante igualdad entre los diferentes grupos, todos cercanos a niveles altos de IE.

Considerando el Rendimiento Global, dentro de la tercera y última de las variables (el Rendimiento), en función de la titulación, se puede decir que el GADE es la titulación en la que se registran resultados superiores (con una media de 7,66) con los porcentajes de sobresalientes más altos (30%) y los más bajos en suspensos (0%). Le sigue la especialidad de Magisterio de Educación Infantil (7,24 de media) con el segundo porcentaje más alto de sobresalientes (23,8%). Después de este último vendría la especialidad de Educación Primaria (6,98) con más porcentajes para el notable (49,4%) y menos en sobresalientes (14,1%) con respecto al anterior. El último es el alumnado de Educación Social (6,96 media prácticamente idéntica a la anterior), en el que aparece el mayor porcentaje de suspensos (12,9%). Se observa una gran igualdad, también visible en cada una de las materias.

Considerando los datos puestos de manifiesto por las tablas de contingencia, en lo que se refiere a la relación entre la Titulación y el resto de las variables, se puede inferir que, el hecho de estar cursando una determinada titulación (considerando el valor de la prueba Chi-cuadrado de Pearson) no influye en ninguna de las variables, ni tampoco de sus factores. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en la IE Total ($p=0,633$), la Empatía ($p=0,764$), el Conocimiento de sí mismos ($p=0,259$), el Autoconcepto ($p=0,174$), la Motivación ($p=0,493$), el Autocontrol ($p=0,259$) ni en la Media de Rendimiento Total ($p=0,693$), el Rendimiento en Psicología/Métodos Cuantitativos ($p=0,175$), el Rendimiento en Sociología/Creación de Empresas ($p=0,260$), el Rendimiento en educación Artística/Contabilidad Financiera ($p=0,067$), el Rendimiento en Didáctica/Contabilidad de Costes ($p=0,668$), el Rendimiento en Organización ($p=0,350$) y el Rendimiento en Educación ($p=0,186$).

En función de la variable Edad, los niveles más altos de IE aparecen en el grupo de entre 22 a 26 años (21,1% alcanzan el nivel máximo y 5,3% poca IE), en el que aparecen los terceros porcentajes más altos de sujetos que llegan al nivel máximo y también los más bajos en la opción poca IE. Esto da la media más alta de todos los grupos con 130,23. El siguiente, por nivel de IE es el de 27-33 (125,38), en el que aparecen los mayores porcentajes en mucha IE (23,5%), aunque también en poca (11,8%). En tercer lugar, vendría el grupo de más de 33 años (con una media muy similar, de 125,35) donde aparecen los terceros porcentajes menores en bastante IE (71,4%) y los segundos mayores en mucho (21,4%). El último sería el de 18 a 21 años, con una media de 124,33 y los niveles menores en poco (12,1%). Se observa bastante igualdad entre los diferentes grupos, todos cercanos a niveles altos de IE.

Considerando el Rendimiento Global, se puede decir que el grupo de entre 22 y 26 años registra los resultados superiores (con una media de 7,37) con los porcentajes de sobresalientes más altos (27,6%) y los más bajos en suspensos (3,9%). Le sigue el grupo de entre 27 y 33 años (6,97 de media) con el porcentaje más alto de notables (52,9%). Después

de éste grupo vendría el de 18-21 (6,87) con menos porcentajes para el notable (47%) y el sobresaliente (15,7%) con respecto al anterior. El último es el de mayor edad (6,86, una media prácticamente idéntica a la anterior), en el que aparece el mayor porcentaje de suspensos (21,4%). **Se puede observar una enorme igualdad, que también se “extiende” a cada una de las materias.**

Considerando los datos puestos de manifiesto por las tablas de contingencia (el valor de la prueba Chi-cuadrado de Pearson) la edad influye solo en el Rendimiento en educación Artística/Contabilidad Financiera ($p=0,014$). Por su lado, el resto de variables no se encuentran bajo la influencia del factor Edad: la IE Total ($p=0,536$), la Empatía ($p=0,377$), el Conocimiento de sí mismos ($p=0,094$), el Autoconcepto ($p=0,095$), la Motivación ($p=0,612$), Autocontrol ($p=0,423$), la Media de Rendimiento Total ($p=0,325$), el Rendimiento en Psicología/Métodos Cuantitativos ($p=0,337$), el Rendimiento en Sociología/Creación de Empresas ($p=0,181$), el Rendimiento en Didáctica/Contabilidad de Costes ($p=0,131$), el Rendimiento en Organización ($p=0,291$) y el Rendimiento en Educación ($p=0,628$).

Considerando el género, las diferencias encontradas en las puntuaciones de IE no son tan evidentes, si bien es cierto, que los varones presentan porcentajes menores en la **alternativa “muchísima IE” (13,2% de los varones y 17,6% de las mujeres)** y mayores en poca IE (15,1% de los varones y 6,5% en las mujeres). Esto se manifiesta en las medias, teniendo las personas del sexo femenino (127,88) puntuaciones superiores a los varones (122,01).

Si se tiene en cuenta el Rendimiento Global, se puede comprobar que las mujeres tienen un nivel algo superior a los varones. Así las primeras alcanzan una media de 7,16, mientras que los segundos sólo llegan hasta 6,68. De esta manera, los porcentajes son superiores para las mujeres en sobresalientes (21,2% frente a 15,4%) y notables (48,8% en mujeres por 36,9% en varones). Por su lado, los varones tienen porcentajes más altos en suspensos (17,3% en varones y 8,2% en mujeres). Se observa, por tanto, que las mujeres son algo superiores a los varones en cuanto a la nota global.

Teniendo en cuenta la prueba Chi-cuadrado de Pearson, el hecho de ser de un determinado género influye el Rendimiento en Organización ($p=0,044$). Por otra parte, el resto de las variables no se encuentran bajo la influencia de la variable sociodemográfica. Es el caso de la IE Total ($p=0,129$), la Empatía ($p=0,162$), el Conocimiento de sí mismos ($p=0,422$), el Autoconcepto ($p=0,703$), la Motivación ($p=0,075$), el Autocontrol ($p=0,096$), la Media de Rendimiento Total ($p=0,107$), el Rendimiento en Psicología/Métodos Cuantitativos ($p=0,313$), el Rendimiento en Sociología/Creación de Empresas ($p=0,267$), el Rendimiento en educación Artística/ Contabilidad Financiera ($p=0,436$), el Rendimiento en Didáctica/ Contabilidad de Costes ($p=0,265$) y el Rendimiento en Educación ($p=0,712$).

Con respecto a la Inteligencia Emocional Total, aparecen algunas diferencias entre ambas culturas, dado que los cristianos reflejan puntuaciones totales más altas (132,06) que los musulmanes (110,22) en esta variable. De esta manera, los porcentajes reflejan que los sujetos de cultura/religión cristiana tienen niveles claramente superiores en cuanto a la opción que refleja puntuaciones más altas (22,2% mucha IE) con respecto a los pertenecientes al grupo de cultura musulmana (1,6%). Por otro lado, también presentan menores porcentajes en la opción que refleja menos IE (3,1% en la cultura cristiana frente al 23% en la musulmana reflejan poca IE). De esta manera, se puede decir que los sujetos de cultura/religión cristiana tienen niveles superiores a los musulmanes.

Si se considera el Rendimiento Global, en función de la cultura/religión, se puede decir que las calificaciones son claramente superiores entre los cristianos, ya que superan a los musulmanes en Rendimiento medio general. La media de los cristianos es de 7,53, mientras que la de los musulmanes es de 5,78. Así, los porcentajes muestran un predominio entre los cristianos en lo que a sobresalientes (26,1% frente al 3,3%) y notables (52,8% en cristianos y 27,9% en musulmanes) se refiere. Por su lado, la población cristiana tiene porcentajes claramente inferiores en cuanto a suspensos (2,5% frente a 31%). Por lo tanto, se puede ver **que los pertenecientes al grupo “cristianos” tienen un Rendimiento Académico superior.**

A través de los datos puestos de manifiesto por las tablas de contingencia, en lo que se refiere a la relación entre la Cultura/Religión, se puede llegar a la conclusión de que, el hecho de pertenecer a una determinada cultura/religión (considerando el valor de la prueba Chi-cuadrado de Pearson), influye en la IE Total ($p=0,000$), la Empatía ($p=0,000$), el Conocimiento de sí mismos ($p=0,000$), el Autoconcepto ($p=0,002$), la Motivación ($p=0,002$), el Autocontrol ($p=0,002$), la Media de Rendimiento Total ($p=0,000$), el Rendimiento en Psicología/Métodos Cuantitativos ($p=0,000$), el Rendimiento en Sociología/Creación de Empresas ($p=0,000$), el Rendimiento en educación Artística/ Contabilidad Financiera ($p=0,000$), el Rendimiento en Didáctica/ Contabilidad de Costes ($p=0,000$), el Rendimiento en Organización ($p=0,000$) y el Rendimiento en Educación ($p=0,000$).

Para la segunda variable, la Inteligencia Emocional se inicia el análisis con los Totales. En este sentido, se observa un aumento progresivo en IE en el nivel más alto. De esta manera, el estatus medio ocupa la primera posición (con una media de 129,61) con los porcentajes más altos en la opción mucha IE (19,9%) y los más bajos en poca (6,2%). Por su parte, el medio-bajo presenta puntuaciones menores (su media es de 120,56), con los porcentajes más altos en bastante (76,6%). En esta línea, se pueden ver diferencias entre ambos niveles.

Considerando el Rendimiento Global, dentro de la tercera y última de las variables, se observa que las calificaciones aumentan con el estatus. De esta manera, en el estatus medio es en el que aparecen los niveles superiores con mayor porcentaje de sobresalientes (22,8% frente al 14,3% del medio-bajo). Por su parte el medio-bajo supera al medio en porcentaje de suspensos (14,3% frente al 8,3% del medio). Todo ello se traduce en unas medias que van de los 7,23 del nivel medio a los 6,71 del medio-bajo.

Considerando el valor de la prueba Chi-cuadrado de Pearson, se encontraron diferencias estadísticamente significativas solo en el Autoconcepto ($p=0,012$), la Motivación ($p=0,018$) y el Autocontrol ($p=0,030$). Por su lado, el resto de variables no se encuentran bajo la influencia del factor Estatus: la IE Total ($p=0,063$), la Empatía ($p=0,565$), el Conocimiento de sí mismos ($p=0,174$), la Media de Rendimiento Total ($p=0,341$), el Rendimiento en Psicología/Métodos Cuantitativos ($p=0,497$), el Rendimiento en Sociología/Creación de Empresas ($p=0,338$), el Rendimiento en educación Artística/ Contabilidad Financiera ($p=0,597$), el Rendimiento en Didáctica/ Contabilidad de Costes ($p=0,449$), el Rendimiento en Organización ($p=0,315$) y el Rendimiento en Educación ($p=0,082$) no obtuvieron diferencias significativas.

En este caso, se analizan los resultados de la media del Rendimiento Total, en función del nivel de Inteligencia Emocional, donde se ve claramente cómo a medida que aumenta el nivel de IE aparecen calificaciones más altas, lo que evidencia un mayor rendimiento general. Así, el grupo que presenta niveles más altos de IE presenta también mejores resultados (con una media de 8,94), encontrándose los porcentajes más altos en la calificación que muestra mayor rendimiento (78,4% sobresaliente) y siendo el que tiene el menor porcentaje de suspensos (0%). Después de este grupo aparece el grupo de alumnos y alumnas que reflejan bastante IE (la media de este grupo es de 6,95) así como los segundos porcentajes más altos en sobresalientes (9%) y los primeros en notables (56%). El grupo que, claramente, demuestra peores resultados (con una media por debajo del aprobado, siendo 4,24) es el de alumnos que demuestran poca IE, con los porcentajes más elevados en suspensos (73,7%).

Si utilizamos los datos puestos de manifiesto por las tablas de contingencia, en lo que se refiere a la relación entre la Inteligencia Emocional (IE total) y el rendimiento, podemos afirmar que, el hecho de manifestar un determinado nivel de IE (considerando el valor de la prueba Chi-cuadrado de Pearson) influye en la Media de Rendimiento Total ($p=0,000$), el Rendimiento en Psicología/Métodos Cuantitativos ($p=0,000$), el Rendimiento en Sociología/Creación de Empresas ($p=0,000$), el Rendimiento en educación Artística/ Contabilidad Financiera ($p=0,000$), el Rendimiento en Didáctica/ Contabilidad de Costes ($p=0,000$), el Rendimiento en Organización ($p=0,000$) y el Rendimiento en Educación ($p=0,000$).

4. CONCLUSIONES

La IE es un constructo que ha sido ampliamente estudiado en diferentes poblaciones, incluidos universitarios y adolescentes. En esta ocasión, los resultados para la población educativa universitaria de Ceuta, han revelado que la muestra refleja niveles medio-altos y altos de IE, con áreas de mejora identificadas en el autoconcepto y la motivación. La influencia de factores como la cultura, el estatus socioeconómico y el género en la IE ha sido objeto de investigación (Díaz et al., 2022).

En esta ocasión, se ha encontrado que la cultura y el estatus socioeconómico influyen en los niveles de IE general y en la mayoría de las categorías, con puntajes más bajos entre

los musulmanes y aquellos con niveles socioeconómicos más bajos. La cultura ha sido identificada como un factor importante que influye en los niveles de inteligencia emocional en varias poblaciones. Las investigaciones indican que las diferencias culturales juegan un papel crucial en el desarrollo y la expresión de la inteligencia emocional. En concreto, los estudios han demostrado que los antecedentes culturales pueden afectar a los niveles generales de inteligencia emocional y a la mayoría de sus categorías, y que a menudo se observan puntuaciones más bajas entre las personas musulmanas (Majda et al., 2021). Por su parte, los estudios transculturales han demostrado que los factores culturales moderan la relación entre la inteligencia emocional (Cai et al., 2020). Esto sugiere que las normas y los valores culturales pueden dar forma a la manera en que la inteligencia emocional se vincula con diversos entornos culturales.

El nivel socioeconómico también se ha identificado como un factor importante que influye en los niveles de inteligencia emocional. Los estudios han demostrado que las personas con niveles socioeconómicos más bajos tienden a exhibir niveles reducidos de inteligencia emocional en varias facetas (MacCann et al., 2020). Esta relación entre el nivel socioeconómico y la inteligencia emocional se ha observado no solo en los niveles generales de IE, sino también en categorías específicas dentro de las evaluaciones de inteligencia emocional (Liu y Wu, 2022). La relación entre el nivel socioeconómico indica cierto poder predictivo de la IE. Sin embargo, su importancia como predictor puede debatirse debido a los diferentes niveles de impacto e intervalos de confianza (Buades-Sitjar et al., 2021). Además, se ha estudiado la interacción entre el nivel socioeconómico familiar, los estilos de crianza y las diferencias regionales en el contexto de la inteligencia emocional, subrayándose la compleja dinámica involucrada en la comprensión de cómo los antecedentes familiares, los enfoques de crianza y las disparidades regionales influyen colectivamente en el desarrollo de la inteligencia emocional (Liu y Wu, 2022).

En cuanto al género, se ha observado que este factor solo influye en dos categorías, específicamente en empatía y autocontrol, donde las mujeres tienden a puntuar más alto en ambas áreas. Los estudios han demostrado que las mujeres tienden a exhibir niveles más altos de diferentes habilidades sociales en comparación con los hombres (Surchat et al., 2021). Esta relación entre género y capacidades emocionales se ha explorado en diversos contextos, donde se han observado diferencias de género en la empatía (Miller y Hübner, 2022). Si bien el género parece influir en la empatía y el autocontrol, es posible que no tenga un impacto significativo en otros factores socioemocionales, como la ansiedad (del-Río, 2023). Esto sugiere que el efecto del género en los rasgos psicológicos puede variar dependiendo del rasgo específico que se estudie. Además, la investigación ha indicado que las disparidades de género en la empatía también se pueden ver en los adolescentes, lo que sugiere que estas diferencias pueden extenderse a diferentes grupos de edad y antecedentes culturales (Wu, 2023). Comprender cómo el género afecta varios aspectos del

comportamiento y la cognición es crucial para adaptar las intervenciones y las estrategias de apoyo para satisfacer las necesidades específicas de los diferentes grupos de género.

Por otro lado, la variable de la edad no parece estar relacionada con los niveles de IE en las diferentes dimensiones. La relación entre la edad y los niveles de Inteligencia Emocional (IE) en diferentes dimensiones ha sido un tema de interés en diversos estudios. Si bien el impacto de la edad en la IE es un área común de investigación, los hallazgos sugieren que la edad puede no ser un factor significativo que influya en los niveles de IE en diferentes dimensiones. Varios estudios han explorado las complejidades de la IE en diversos contextos para arrojar luz sobre este asunto. Los hallazgos subrayaron indirectamente la relevancia de la inteligencia emocional en diferentes grupos de edad. Aunque el enfoque principal no fue la edad, la investigación destacó el papel fundamental de la inteligencia emocional para abordar problemas sociales complejos, independientemente de la edad (Rogowska et al., 2022).

En Rendimiento se reflejan niveles medio-altos (notable de media). La materia en la que aparecen mejores resultados es en sociología-creación de empresas. Educación en la que se registran los resultados más bajos.

La cultura y el estatus socio económico y cultural influyen en las puntuaciones totales y en la gran mayoría de las materias, obteniendo los sujetos de religión musulmana y niveles bajos peores resultados. La influencia de ambos es un tema relevante y complejo que ha sido abordado en diversas investigaciones. Desde esta perspectiva, se resalta la importancia de considerar factores sociodemográficos en el rendimiento académico (Núñez et al., 2023). Por tanto, es importante considerar que factores como la cultura y la religión en el desempeño académico. Jorquera y Lira (2021) analizaron el rendimiento académico de estudiantes inmigrantes en función de su estatus migratorio y características sociodemográficas, lo que sugiere que el origen cultural puede influir en el desempeño académico. En este sentido, la noción de contexto "autóctono" como un motor para el desarrollo socioafectivo plantea la necesidad de promover la interculturalidad como un medio para la eliminación progresiva de las diferencias entre grupos culturales. En este sentido, la gestión del conocimiento y el cambio se presentan como elementos clave para abordar esta problemática. Esta perspectiva resalta la importancia de considerar las dimensiones humanas en la promoción de la interculturalidad y la comprensión de las necesidades socioafectivas de diversos grupos. Este aspecto resalta la importancia de fomentar entornos familiares y comunitarios que promuevan la diversidad cultural y el respeto mutuo entre diferentes grupos. Por otro lado, el estatus socioeconómico y cultural también es un factor relevante que ha sido abordado por diferentes autores. En este sentido, el nivel educacional de los padres y el entorno socioeconómico juegan un papel crucial. Se ha observado que el entorno familiar y el nivel educativo de los padres pueden impactar en el desempeño académico (Paredes et al., 2021). En cualquier caso, la integración de los estudiantes pertenecientes a minorías en el sistema educativo presenta desafíos influenciados por diversos factores como el estatus socioeconómico, las diferencias culturales y las barreras lingüísticas, el origen étnico, la

influencia de los padres y los entornos educativos (Giannelli y Rapallini, 2016). Estos desafíos pueden conducir a un bajo rendimiento entre los estudiantes pertenecientes a esas minoría, lo que enfatiza la importancia de abordar estos problemas para mejorar los resultados educativos. Las variaciones en los antecedentes socioeconómicos y culturales pueden actuar como justificaciones significativas para las diferencias observadas en los logros educativos entre los estudiantes. Estos factores contribuyen a la aparición de desafíos en la integración de estudiantes de diversos orígenes en el sistema educativo. Abordar estos desafíos requiere un enfoque integral que considere las necesidades y antecedentes únicos de cada estudiante para facilitar su integración exitosa en el sistema educativo.

La edad no influye, mientras que el sexo (didáctica y organización) sólo influye en disciplinas específicas. La relación entre la edad y el rendimiento académico ha sido abordado desde diferentes perspectivas. Algunos autores han concluido que no existe una relación significativa entre la edad y el rendimiento académico (Arroyo, 2022). Por el contrario, la edad ha sido identificada como un factor explicativo del rendimiento académico en algunos contextos, que han encontrado que los alumnos más jóvenes dentro de un mismo curso tienden a obtener un mejor promedio, lo que sugiere que la edad puede influir en el desempeño académico (Pereira et al., 2020). Por su parte, el género debe tenerse en cuenta en el ámbito académico, ya que estas diferencias pueden variar según las disciplinas (Mao, 2023). Se han llevado a cabo esfuerzos para abordar las disparidades de género en el mundo académico, incluido el seguimiento y la evaluación de las brechas de género para garantizar la igualdad en la participación y el rendimiento en diversas funciones (Corona-Sobrino et al., 2020), reconociendo que las iniciativas que promueven la igualdad de género son esenciales para reducir las disparidades de género en el mundo académico (Leonard y Violo, 2021).

Finalmente, existe relación entre el nivel de IE y el Rendimiento Académico, aumentando la nota al hacerlo las puntuaciones en IE. La Inteligencia Emocional (IE) ha sido ampliamente estudiada en relación con el rendimiento académico, y las investigaciones muestran consistentemente una correlación positiva entre ambos. MacCann et al. (2020) realizaron un metaanálisis que confirmó una relación predictiva entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico, sugiriendo que la superposición entre la IE y las habilidades académicas es el mecanismo a través del cual la IE influye en los resultados académicos. La inteligencia emocional impacta en el éxito académico, proporcionando información sobre cómo los estudiantes perciben sus logros académicos en relación con sus niveles de inteligencia emocional (AL-Qadri y Zhao, 2021). En general, la gran mayoría de estudios apoya consistentemente una relación positiva entre la Inteligencia Emocional y el rendimiento académico, enfatizando la importancia de la inteligencia emocional en entornos educativos y su impacto potencial en los logros académicos de los estudiantes (Sánchez-Álvarez et al., 2020). Los hallazgos sugieren que las personas con mayores niveles de

inteligencia emocional pueden tener niveles más altos el rendimiento académico, debido a su capacidad para comprender y manejar las emociones de manera efectiva.

REFERENCIAS

- Ali, A. (2020). Emotional intelligence and academic achievement of university students. *Pakistan Journal of Education*, 36(3). <https://doi.org/10.30971/pje.v36i3.687>
- AL-Qadri, A. and Zhao, W. (2021). Emotional intelligence and students' academic achievement. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(3), 360-380. <https://doi.org/10.33225/pec/21.79.360>
- Arroyo, M. (2022). Comparación del perfil estudiantil y rendimiento académico en poblaciones UNED. *Repertorio Científico*, 25(1), 20-27. <https://doi.org/10.22458/rc.v25i1.3721>
- Buades-Sitjar, F., Boada, R., Guasch, M., Ferré, P., Hinojosa, J., & Duñabeitia, J. (2021). The predictors of general knowledge: data from a Spanish megastudy. *Behavior Research Methods*, 54(2), 898-909. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01669-4>
- Cai, M., Humphrey, R., & Qian, S. (2020). The cross-cultural moderators of the influence of emotional intelligence on organizational citizenship behavior and counterproductive work behavior. *Human Resource Development Quarterly*, 31(2), 213-233. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21385>
- Corona-Sobrinho, C., García-Melón, M., Poveda-Bautista, R., & González-Urango, H. (2020). Closing the gender gap at academic conferences: a tool for monitoring and assessing academic events. *Plos One*, 15(12), e0243549. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243549>
- Costa-Rodríguez, C., Palma-Leal, X., & Farías, C. (2021). Docentes emocionalmente inteligentes. importancia de la inteligencia emocional para la aplicación de la educación emocional en la práctica pedagógica de aula. *Estudios Pedagógicos*, 47(1), 219-233. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052021000100219>
- Dahleez, K., El-Saleh, A., Alawi, A., & Fattah, F. (2021). Higher education student engagement in times of pandemic: the role of e-learning system usability and teacher behavior. *International Journal of Educational Management*, 35(6), 1312-1329. <https://doi.org/10.1108/ijem-04-2021-0120>
- Dave, K. (2022). Demonstrating cultural diversity and inclusivity in selecting academics in higher education in Australia. *Ascilite Publications*, e22178. <https://doi.org/10.14742/apubs.2022.178>
- Del-Río, M. (2023). Kindergarten children's math anxiety and its relationship with mathematical performance. *Studies in Psychology*, 44(2-3), 542-561. <https://doi.org/10.1080/02109395.2023.2254158>

- Díaz, C., Esquer, C., Barocio, N., & López, V. (2022). Inteligencia emocional percibida en una población de universitarios. *Know and Share Psychology*, 3(4), 49-60. <https://doi.org/10.25115/kasp.v3i4.9012>
- Giannelli, G. & Rapallini, C. (2016). Immigrant student performance in math: does it matter where you come from? *Economics of Education Review*, 52, 291-304. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.03.006>
- Gil, M. (2022). Áreas estratégica y experiencial de la inteligencia emocional. *Human Review International Humanities Review*, 11(Monográfico), 1-9. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3819>
- Jorquera, S. & Lira, M. (2021). Caracterización de los estudiantes migrantes y su relación con el rendimiento académico. *Revista Conhecimento Online*, 3, 150-173. <https://doi.org/10.25112/rco.v3.2710>
- Khatoon, A., Afzal, A., Kiran, K., & Ijaz, B. (2020). Effects of emotional intelligence on students academic performance. *Journal La Edusci*, 1(2), 13-18. <https://doi.org/10.37899/journallaedusci.v1i2.91>
- Leonard, C. & Violo, V. (2021). Gender equality in gambling student funding: a brief report. *Critical Gambling Studies*, 2(1), 68-75. <https://doi.org/10.29173/cgs59>
- Liu, Z. & Wu, G. (2022). The influence of family socioeconomic status on primary school students' emotional intelligence: the mediating effect of parenting styles and regional differences. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.753774>
- Lu, P., Burris, S., Baker, M., Meyers, C., & Cummins, G. (2021). Cultural differences in critical thinking style: a comparison of u. s. and chinese undergraduate agricultural students. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 28(4), 49-62. <https://doi.org/10.5191/jiaee.2021.28449>
- MacCann, C., Jiang, Y., Brown, L., Double, K., Bucich, M., & Minbashian, A. (2020). Emotional intelligence predicts academic performance: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(2), 150-186. <https://doi.org/10.1037/bul0000219>
- Majda, A., Zalewska-Puchała, J., Bodys-Cupak, I., Kurowska, A., & Barzykowski, K. (2021). Evaluating the effectiveness of cultural education training: cultural competence and cultural intelligence development among nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4002. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084002>
- Mao, Y. (2023). Gender bias in L2 writing for chinese international students. *Journal of Education Humanities and Social Sciences*, 8, 928-937. <https://doi.org/10.54097/ehss.v8i.4383>
- Miller, C. & Hübner, R. (2022). The relations of empathy and gender to aesthetic response and aesthetic inference of visual artworks. *Empirical Studies of the Arts*, 41(1), 188-215. <https://doi.org/10.1177/02762374221095701>

- Merchant, S., Klinger, D., & Kirby, J. (2022). Assessing learning skills and work habits: what do report card data tell us? *Canadian Journal of Education / Revue Canadienne De L'Éducation*, 45(3), 670-702. <https://doi.org/10.53967/cje-rce.v45i3.5191>
- Montoya, M., Martínez, M., Alonso, A., & Alonso, J. (2021). Educación emocional y centros de interés: cómo trabajar las emociones en educación infantil. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 1750-1768. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-050>
- Núñez, N., Ferrada-Quezada, D., Toffoletto, M., & Leiva, G. (2023). Factores sociodemográficos y rendimiento académico en simulación en el nivel primario de salud en estudiantes de enfermería. *Investigación en Educación Médica*, 12(46), 70-78. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.46.22471>
- Paredes, L., Obando, I., Oyarzún, M., & Alvarez, C. (2021). Nivel de adiposidad y fuerza muscular en pre-escolares según nivel educacional y características socio-demográficas de sus padres. *Andes Pediatría*, 92(2), 193. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i2.1498>
- Pereira, R., Troya, A., & Zambrano, J. (2020). Factores asociados al desempeño académico en lectura crítica en las pruebas saber 11° con árboles de decisión. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 8(3), 29-37. <https://doi.org/10.17081/invinno.8.3.4701>
- Pérez-Tello, C., Riva-Ruiz, R., Tuesta-Pinedo, J., & González-del-Águila, J. (2022). Desempeño docente y rendimiento académico de estudiantes universitarios de contabilidad. *Revista Amazónica de Ciencias Económicas*, 1(2), e354. <https://doi.org/10.51252/race.v1i2.354>
- Rogowska, A., Zmaczyńska-Witek, B., Łatka, I., & Kardasz, Z. (2022). Emotional intelligence and coping with stress in foster parents. *Family Forum*, 11, 165-190. <https://doi.org/10.25167/ff/4504>
- Sánchez-Álvarez, N., Martos, M., & Extremera, N. (2020). A meta-analysis of the relationship between emotional intelligence and academic performance in secondary education: a multi-stream comparison. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01517>
- Santos, D. (2022). Regulación emocional y terapias psicológicas empíricamente apoyadas: confluencias, complementariedades y divergencias. *Análisis y Modificación de Conducta*, 48(177). <https://doi.org/10.33776/amc.v48i177.5467>
- SPSS Inc. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, IBM Corp.
- Surchat, C., Carrard, V., Gaume, J., Berney, A., & Clair, C. (2021). Impact of physician empathy on patient outcomes: a gender analysis. *British Journal of General Practice*, 72(715), e99-e107. <https://doi.org/10.3399/bjgp.2021.0193>
- Valenzuela, L. and Miño, M. (2021). Aprendizaje social y emocional: un camino a construir en la educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2952-2963. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.499

- Westphal, A., Vock, M., & Kretschmann, J. (2021). Unraveling the relationship between teacher-assigned grades, student personality, and standardized test scores. *Frontiers in Psychology, 12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.627440>
- Wu, Q. (2023). Empathy and cooperation vary with gender in Chinese junior high school adolescents. *Psych Journal, 13*(1), 55-65. <https://doi.org/10.1002/pchj.705>

LOS JUEGOS DE MESA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA TRABAJAR PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES EN LAS AULAS

Olga Moreno-Fernández
Universidad de Sevilla

Alejandro Gómez-Camacho
Universidad de Sevilla

Francisco Núñez-Román
Universidad de Sevilla

Celia Corchuelo-Fernández
Universidad de Sevilla

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, abordar problemas socioambientales en la educación ha cobrado gran relevancia (López y Oller, 2019; Rodríguez-Marín et al., 2020). La creciente evidencia de crisis ambientales como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y las desigualdades sociales, entre otras, ha puesto de manifiesto la necesidad de educar a las nuevas generaciones sobre la importancia de vivir en armonía con el entorno y de construir una sociedad más equitativa (Moreno-Fernández y García-Pérez, 2015; García-Pérez et al., 2015). Este desafío no solo exige transmitir conocimientos teóricos, sino también fomentar actitudes responsables y habilidades prácticas que empoderen a los estudiantes para actuar frente a estos problemas (Corchuelo-Rodríguez, 2018; Mawhirter y Garofalo, 2016).

En este contexto, la innovación en la enseñanza se posiciona como una clave fundamental para lograr un aprendizaje significativo (Moreno, 2019). Los métodos tradicionales, como las clases magistrales y las actividades de memorización, aunque útiles en ciertos escenarios, han demostrado ser insuficientes para captar la atención de los estudiantes y generar un impacto transformador. Esto se debe, en gran medida, a su carácter unidireccional y a la limitada interacción que ofrecen. Por el contrario, métodos activos, participativos y experienciales han mostrado ser más efectivos en la promoción de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, todas ellas necesarias para abordar problemas complejos como los socioambientales (Cornellá et al., 2020; De Soto, 2018; Oliva, 2016; Ordoñez-Ocampo et al., 2021).

Dentro de estas estrategias pedagógicas innovadoras, los juegos de mesa han emergido como una herramienta didáctica de gran potencial (Catalán-Villanueva, 2020; Manzano-León et al., 2022; Sánchez, 2021). Lejos de ser simples instrumentos de entretenimiento, los juegos de mesa poseen características que los convierten en poderosos recursos para el aprendizaje (García-Hernández et al., 2021), al involucrar a los estudiantes en dinámicas que exigen participación, interacción social y reflexión estratégica. Estos juegos facilitan la asimilación de conceptos de manera práctica y atractiva. Según diversos estudios, los juegos de mesa estimulan un aprendizaje activo que favorece la comprensión profunda de los contenidos, además de desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales (Comas-Paredes, 2016; Marcano-Lárez, 2008).

El aprendizaje activo a través de los juegos de mesa

El aprendizaje activo es un enfoque educativo que pone al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, invitándolo a interactuar con el contenido, formular preguntas, resolver problemas y reflexionar sobre sus experiencias (Blasco, 2017; Coapaza-Mamani et al., 2024). Los juegos de mesa se alinean perfectamente con este enfoque, ya que requieren que los jugadores tomen decisiones constantes, evalúen consecuencias y adapten sus estrategias en función del contexto. En este sentido, los juegos se convierten en una simulación del mundo real donde los participantes pueden experimentar situaciones complejas y aprender de sus errores sin temor a consecuencias reales (Añahual, 2018).

Por ejemplo, juegos que simulan contextos históricos o económicos, como *Catan* o *Pandemic*, ofrecen a los estudiantes la oportunidad de aplicar conceptos teóricos de manera práctica. En un juego como *Pandemic*, los jugadores trabajan en equipo para controlar la propagación de enfermedades a nivel mundial, lo que no solo enseña principios básicos de epidemiología, sino que también promueve habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la gestión de recursos. De manera similar, juegos diseñados específicamente para abordar temas socioambientales, como *Climate Action Game* o *CO2: Second Chance*, introducen a los estudiantes en debates sobre sostenibilidad, desarrollo económico y justicia social, generando conciencia y fomentando el pensamiento crítico.

Además de los beneficios cognitivos, los juegos de mesa también fortalecen habilidades sociales y emocionales. A través de las dinámicas de juego, los estudiantes desarrollan empatía al ponerse en el lugar de otros jugadores o personajes del juego, practican la gestión de emociones al lidiar con la frustración o la incertidumbre, y aprenden a negociar y resolver conflictos de manera constructiva (Marcano-Lárez, 2008).

Versatilidad y adaptabilidad de los juegos de mesa

Una de las grandes ventajas de los juegos de mesa como recurso didáctico es su versatilidad. Estos pueden ser adaptados a una amplia variedad de contextos educativos, disciplinas y niveles de enseñanza. Por ejemplo, en la educación infantil, juegos sencillos

como *La Oca del Reciclaje* pueden introducir conceptos básicos sobre el cuidado del medioambiente de una manera accesible y divertida. En la educación secundaria, juegos más complejos como *Terra* o *Agrícola* pueden ser utilizados para explorar temas de geografía, biología y economía. En la educación superior, incluso se han desarrollado juegos diseñados específicamente para contextos académicos, como simulaciones de políticas públicas o juegos de estrategia empresarial enfocados en la sostenibilidad (Araya-Pizarro, 2021).

Además, los juegos de mesa no se limitan a temas científicos o ambientales. Su diseño puede incorporar elementos de historia, ética, literatura y arte, lo que los convierte en herramientas integrales para un enfoque educativo holístico. Por ejemplo, un juego sobre migración y derechos humanos podría combinar datos históricos, dilemas éticos y narrativas literarias para ofrecer a los estudiantes una comprensión más completa y matizada del tema.

Implementación en el aula: Retos y oportunidades

Aunque el uso de juegos de mesa en el aula presenta numerosos beneficios, también implica ciertos retos que deben ser considerados. Entre ellos, la planificación y el diseño de actividades basadas en juegos pueden requerir un esfuerzo adicional por parte de los docentes, especialmente si no cuentan con experiencia previa en el uso de esta metodología. Además, algunos juegos pueden necesitar adaptaciones para alinearse con los objetivos curriculares específicos, lo que puede ser un desafío en contextos educativos con recursos limitados o currículos rígidos.

Sin embargo, estos retos también representan oportunidades para la innovación. Al diseñar o adaptar juegos de mesa para su uso en el aula, los docentes tienen la posibilidad de personalizar las experiencias de aprendizaje de sus estudiantes, conectando los contenidos del juego con el contexto local y las necesidades específicas del grupo. Además, el proceso de implementación puede ser enriquecedor tanto para los estudiantes como para los docentes, ya que fomenta la creatividad, la experimentación y la colaboración.

Otro aspecto importante es la evaluación del aprendizaje en actividades basadas en juegos. A diferencia de las evaluaciones tradicionales, los juegos ofrecen oportunidades para observar y medir habilidades prácticas y competencias que a menudo son difíciles de evaluar en pruebas escritas, como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la toma de decisiones éticas.

Un llamado a la acción: Juegos de mesa como agentes de cambio

En un mundo cada vez más interconectado y complejo, la educación debe adaptarse para preparar a los estudiantes a enfrentar los desafíos del siglo XXI. Los juegos de mesa, con su capacidad para integrar conocimientos, fomentar habilidades y promover valores, ofrecen una herramienta poderosa para este propósito. No se trata simplemente de añadir un componente lúdico al currículo, sino de transformar la manera en que se enseña y se

aprende, colocando a los estudiantes en el centro del proceso y empoderándolos para convertirse en agentes de cambio.

La incorporación de juegos de mesa en la enseñanza de problemas socioambientales no solo enriquece el aprendizaje, sino que también contribuye a formar ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos. Al enfrentarse a dilemas ambientales y sociales en el contexto seguro del juego, los estudiantes adquieren no solo conocimientos, sino también la confianza y las habilidades necesarias para actuar en el mundo real.

En conclusión, los juegos de mesa representan una oportunidad única para innovar en la educación y abordar de manera efectiva los problemas socioambientales en las aulas. Su versatilidad, capacidad de involucrar a los estudiantes y potencial para promover un aprendizaje significativo los convierten en una herramienta esencial para el educador del futuro. Al integrarlos en la práctica docente, estamos dando un paso importante hacia la construcción de un sistema educativo más dinámico, inclusivo y relevante para los desafíos de nuestra época.

2. CONTEXTUALIZACIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En el presente trabajo se muestra el diseño del proyecto “Los juegos de mesa como recurso didáctico para trabajar problemas socioambientales”, financiado por el IV Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla. Las asignaturas implicadas en este proyecto de innovación han sido un total de diez, adscritas a los departamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, Didáctica de la Lengua y la Literatura y Filologías Integradas, y Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social. Todos estos departamentos están adscritos a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. De las diez asignaturas, una pertenece al Grado de Educación Infantil, cuatro al Grado de Educación Primaria, dos al Grado de Pedagogía y tres al Máster de Formación del Profesorado (MAES). El objetivo principal de proyecto ha sido trabajar con el alumnado del Grado de Educación Infantil, Primaria, Pedagogía, y MAES en el diseño de actividades en las que se ponga en valor los juegos de mesa como herramienta y/o recurso que favorezcan el tratamiento de problemas socioambientales en las aulas escolares. De este objetivo principal se han derivado los siguientes objetivos específicos:

–Favorecer que los estudiantes desarrollen procesos de investigación autónomos, que los ayuden a ver la actividad investigadora como una pieza clave en su desarrollo profesional.

–Potenciar en los futuros docentes y pedagogos el pensamiento crítico y reflexivo.

–Desarrollar en el alumnado habilidades y destrezas que les permitan hacer un uso didáctico de los juegos de mesa en el aula.

–Facilitar el diseño, puesta en práctica y análisis de propuestas didácticas que conecten la teoría y la práctica educativa, interconectando el aula con su entorno y su contexto sociocultural en los que se favorezcan actividades que pongan en valor los juegos de mesa como recurso educativo.

Para lograr los objetivos propuestos, nos hemos apoyado en una metodología de enseñanza que favorezca la creación de un entorno para el aprendizaje crítico natural (Bain, 2007), en el que el alumnado se comprometa de manera activa en su proceso de aprendizaje. Así, organizados en pequeños grupos de trabajo, se ha potenciado el trabajo cooperativo, junto con el diálogo e intercambio de ideas que ha fomentado la construcción conjunta de significados. Del mismo modo, se ha optado por algunas de las propuestas realizadas por Finkel (2008) al tratar de partir de problemas o cuestiones relevantes para el alumnado, ofreciéndoles orientaciones claras y concisas para que puedan por sí mismos lograr las respuestas. Resulta para nosotros esencial que el alumnado tuviera libertad para trabajar en torno al problema socioambiental que considerara más relevante e interesante, por lo que se ha guiado a cada grupo ayudando a que encuentren el camino por sí mismo y haciendo que tomen conciencia del proceso de investigación seguido. Por ello, el docente ha jugado el papel de planificador y creador de ambientes de aprendizaje, acompañando al alumnado, proporcionándole continuo *feedback* y realizando aquellas aportaciones que estimaba conveniente en cada momento.

El desarrollo de este proyecto ha consistido en una serie de actividades que integraron de manera progresiva el uso de juegos de mesa como herramientas didácticas para abordar problemáticas socioambientales en diversos contextos educativos. Este proceso no solo buscó el diseño y la implementación de un recurso didáctico innovador, sino también la formación integral de los futuros docentes, quienes adquirieron competencias pedagógicas, creativas y colaborativas mediante una metodología participativa y práctica.

Inicialmente, los estudiantes participantes seleccionaron una problemática socioambiental de su interés, abordando temas tan diversos como el cambio climático, la gestión de residuos, la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales, las desigualdades sociales, etc. Este ejercicio de selección no solo les permitió reflexionar sobre los temas más relevantes en sus entornos locales o globales, sino también explorar su aplicabilidad en contextos educativos. Mediante un proceso de investigación, analizaron estas temáticas desde diversas perspectivas, identificando las principales dificultades, implicaciones éticas y sociales, y potenciales estrategias de intervención educativa. Esto los llevó a plantear proyectos de trabajo orientados a estudiantes de diferentes niveles, desde Educación Infantil y Primaria hasta Secundaria (Beltrán-Pellicer, 2017; Karakoç et al., 2020).

Durante el desarrollo de estos proyectos, los participantes se enfocaron en diseñar actividades educativas que destacaran el valor de los juegos de mesa como recursos pedagógicos. Los futuros docentes no solo investigaron las posibilidades didácticas de los juegos existentes, sino que además asumieron el desafío de diseñar sus propios juegos de mesa con un enfoque educativo. Este proceso fue facilitado por un modelo de aprendizaje colaborativo, en el cual los estudiantes trabajaron en equipo para proponer dinámicas de juego innovadoras, adaptadas a las necesidades de aprendizaje de su público objetivo.

El diseño de los juegos de mesa estuvo respaldado por el asesoramiento constante de los docentes y expertos invitados. Se organizaron sesiones de trabajo y talleres especializados (*workshops*), donde los participantes pudieron profundizar en conceptos clave relacionados con la gamificación, el diseño pedagógico y el uso de herramientas creativas para la construcción de juegos. En estos talleres, los expertos compartieron sus conocimientos sobre mecánicas de juego, diseño gráfico y estrategias para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas a través del juego. Este acompañamiento resultó esencial para garantizar que los productos finales fueran efectivos en términos educativos y atractivos para los estudiantes.

Una vez concluida la fase de diseño, cada grupo elaboró físicamente su juego de mesa. Este proceso implicó el desarrollo de materiales visuales y textuales, como tableros, cartas, fichas y manuales de instrucciones, asegurando que cada elemento contribuyera a los objetivos pedagógicos definidos previamente. Los estudiantes pusieron especial énfasis en crear diseños accesibles e inclusivos, que pudieran ser utilizados por diversos públicos, independientemente de sus capacidades o conocimientos previos.

Finalmente, los juegos de mesa diseñados fueron compartidos con el resto de los participantes del proyecto. Esta fase permitió no solo evaluar las potencialidades educativas de cada juego, sino también recibir retroalimentación constructiva para mejorar su diseño e implementación. Durante estas sesiones, los futuros docentes tuvieron la oportunidad de reflexionar sobre las fortalezas y áreas de mejora de sus propuestas, explorando cómo podrían adaptarlas a diferentes contextos o integrarlas en proyectos educativos más amplios.

3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación en este proyecto fue concebida como un proceso dinámico y reflexivo, orientado no solo a valorar el progreso del alumnado, sino también a mejorar la práctica docente y a optimizar el propio desarrollo del proyecto. Esta perspectiva entiende la evaluación como una herramienta de aprendizaje, en la que tanto estudiantes como docentes pueden identificar errores, comprender su origen y encontrar vías de mejora, contribuyendo a una formación más profunda y significativa. El enfoque adoptado se basó en principios de evaluación formativa y participativa, con el objetivo de integrar a todos los actores en un análisis colaborativo del proceso educativo. A partir de estas bases, se implementaron diversos instrumentos diseñados para captar múltiples dimensiones del aprendizaje y la ejecución del proyecto:

–Informe de cada grupo de trabajo: Cada grupo documentó su experiencia a través de un informe detallado, que incluía los objetivos alcanzados, los obstáculos encontrados y las soluciones propuestas. Este instrumento fue estructurado mediante guías elaboradas por los docentes, diseñadas para fomentar la reflexión crítica y la toma de conciencia sobre el proceso de aprendizaje. Estos informes no solo sirvieron como evidencia del trabajo

realizado, sino que también se convirtieron en herramientas de autoevaluación para los estudiantes, permitiéndoles revisar sus metodologías y estrategias.

–Diseño y desarrollo de actividades educativas: Una de las principales evidencias de evaluación fue el diseño y construcción de los juegos de mesa como recurso didáctico. En este componente, los estudiantes incluyeron las reglas del juego, la descripción de su estructura y un análisis crítico de su potencial educativo en relación con la problemática socioambiental abordada. Este ejercicio permitió valorar tanto la creatividad como la capacidad de los estudiantes para vincular los juegos de mesa con los objetivos pedagógicos planteados.

–Rúbricas de valoración: La evaluación de los juegos diseñados se realizó mediante rúbricas compartidas, que consideraron criterios como la originalidad, claridad en las instrucciones, relevancia pedagógica y adecuación al público objetivo. Este proceso incluyó una valoración cruzada entre los grupos, fomentando el análisis crítico y el intercambio de ideas. La implementación de estas rúbricas también promovió una mayor objetividad en la evaluación y facilitó la identificación de puntos fuertes y áreas de mejora en los diseños.

–Cuestionario final de valoración de la experiencia: Al concluir el proyecto, se aplicó un cuestionario que permitió recoger impresiones generales de los estudiantes sobre la experiencia vivida. Las preguntas clave—*qué posibilidades saco de esta experiencia, qué crítico y qué sugiero*—fueron diseñadas para generar un espacio de reflexión profunda sobre los aprendizajes obtenidos, las dificultades encontradas y las oportunidades de mejora. Este instrumento fue fundamental para ajustar y perfeccionar futuras implementaciones del proyecto.

La utilización de múltiples instrumentos de evaluación permitió obtener una visión integral del proceso educativo. Cada herramienta ofreció perspectivas complementarias, desde el análisis individual de los estudiantes sobre su aprendizaje hasta una visión compartida del impacto y las posibilidades del proyecto en su conjunto. Este enfoque holístico subrayó la importancia de combinar herramientas de evaluación cualitativas y cuantitativas para capturar la riqueza y complejidad del proceso educativo.

En términos prácticos, esta metodología de evaluación no solo fortaleció el aprendizaje del alumnado, sino que también proporcionó datos valiosos para mejorar las prácticas pedagógicas del profesorado. Por ejemplo, los informes de los grupos permitieron a los docentes identificar patrones recurrentes en las dificultades de los estudiantes, como problemas para vincular los juegos diseñados con objetivos pedagógicos específicos. Asimismo, las rúbricas no solo sirvieron para evaluar los productos finales, sino también para establecer criterios claros y compartidos que orientaron el trabajo de los estudiantes desde el inicio.

El cuestionario final, por su parte, fue clave para obtener retroalimentación sobre aspectos emocionales y motivacionales del proyecto. Los estudiantes destacaron, en su mayoría, la oportunidad de trabajar en un entorno colaborativo y creativo, aunque también

señalaron la necesidad de contar con más tiempo para desarrollar y perfeccionar sus juegos. Estas observaciones serán esenciales para rediseñar las fases del proyecto en futuras ediciones.

4. RESULTADOS

La aplicación de los instrumentos de evaluación diseñados permitió no solo medir el progreso del alumnado y la efectividad de las estrategias implementadas, sino también reflexionar sobre los logros y las áreas de mejora en el desarrollo del proyecto. Los resultados obtenidos muestran, en general, una experiencia positiva y enriquecedora para estudiantes y docentes. A continuación, se detalla un análisis ampliado de los resultados de cada instrumento:

–Juegos de mesa elaborados por los estudiantes: La calidad de los juegos diseñados reflejó un excelente aprovechamiento de los talleres y actividades previas. Los estudiantes aplicaron con éxito los principios de diseño trabajados en el proyecto, destacándose la creatividad y la pertinencia educativa en las temáticas elegidas. Los juegos abordaron problemáticas complejas como el cambio climático, la gestión de residuos y la justicia social, integrando estas cuestiones en dinámicas lúdicas que promueven el aprendizaje activo. Aunque la mayoría de los juegos mostraron un alto nivel de acabado y funcionalidad, se identificaron algunos casos en los que la relación entre las mecánicas del juego y los objetivos pedagógicos podría haber sido más clara (Figura 1).

Figura 1. Ejemplo de juego de mesa diseñado por el alumnado.



Fuente: Juego de mesa diseñado por el Grupo de trabajo “Movimiento verde” dentro de la asignatura Didáctica de las CCSS (2023/2024).

–Rúbricas de valoración de los juegos de mesa: La evaluación cruzada realizada mediante rúbricas fue un ejercicio valioso para promover el pensamiento crítico entre los participantes. Los resultados evidenciaron una apreciación positiva generalizada, con puntuaciones elevadas en aspectos como la implicación del equipo creador, la originalidad y la calidad técnica de los recursos. Esta actividad no solo permitió a los estudiantes recibir retroalimentación sobre sus creaciones, sino que también los ayudó a identificar elementos

clave que podían mejorar en futuros diseños. Además, el uso de rúbricas fomentó un sentido de comunidad y reconocimiento del esfuerzo colectivo.

–Cuestionario de valoración de la experiencia: El análisis de las respuestas al cuestionario final reveló una valoración altamente positiva de la experiencia. Los estudiantes destacaron como puntos fuertes la vinculación entre los contenidos académicos y la realidad socioambiental, el carácter práctico de las actividades, y el aprendizaje significativo obtenido al combinar investigación y creatividad en el diseño de los juegos. Entre los aspectos críticos, la principal observación fue la falta de tiempo para profundizar en el desarrollo de los juegos y explorar sus aplicaciones educativas en mayor detalle. Como sugerencias, los participantes propusieron ampliar la conexión del proyecto con otras asignaturas y explorar la implementación práctica de los juegos en contextos educativos reales.

–Aspectos a mejorar: Aunque los resultados fueron muy positivos, la experiencia puso de manifiesto algunos retos que deberían abordarse en futuras implementaciones. El tiempo disponible fue señalado como una limitación recurrente, lo que afectó tanto el diseño como la evaluación en profundidad de los juegos. Además, se sugirió incluir sesiones adicionales de asesoramiento, así como oportunidades para probar los juegos en entornos reales antes de su evaluación final.

En términos generales, este proyecto demostró ser una estrategia efectiva para fomentar el aprendizaje activo, la creatividad y la sensibilización hacia problemáticas socioambientales entre los estudiantes. Al integrar el diseño de juegos de mesa con objetivos pedagógicos claros, se logró una experiencia educativa innovadora y atractiva que, además de motivar a los estudiantes, les permitió desarrollar competencias clave como la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Gómez-Carrasco et al., 2019; Gómez-García et al., 2020).

Para futuras ediciones del proyecto, sería beneficioso implementar mejoras en la planificación temporal, incluyendo fases más estructuradas para el diseño, prueba y evaluación de los juegos. Asimismo, se podría explorar una mayor colaboración interdisciplinar, integrando asignaturas como ciencias, arte o tecnología para enriquecer aún más el alcance del proyecto. Finalmente, ofrecer oportunidades para probar los juegos en contextos educativos reales, como aulas de escuelas primarias o talleres comunitarios, permitiría evaluar su impacto y adaptar los diseños a las necesidades específicas de los usuarios finales.

En síntesis, este proyecto se consolida como una metodología prometedora para abordar problemáticas socioambientales desde un enfoque educativo innovador, con un potencial significativo para replicarse y expandirse a otros contextos educativos.

5. CONCLUSIONES

La experiencia realizada ha demostrado ser una iniciativa valiosa para explorar y promover el uso de los juegos de mesa como recurso didáctico, ofreciendo múltiples

beneficios en el ámbito educativo. Aunque al inicio del proyecto la propuesta fue recibida con cierta inseguridad por parte del alumnado, esto no es inusual cuando se introduce una metodología innovadora en un contexto tradicional. Sin embargo, a medida que avanzó la experiencia, los resultados reflejaron no solo la aceptación de esta herramienta, sino también su capacidad para generar un aprendizaje significativo y relevante.

En el cuestionario final aplicado al alumnado, una mayoría expresó sentirse cómoda con la experiencia, destacando aspectos como la utilidad del proceso y el enriquecimiento de sus habilidades pedagógicas. Esta retroalimentación positiva subraya cómo la práctica no solo contribuyó al aprendizaje de conceptos socioambientales, sino también al desarrollo de competencias esenciales, como la creatividad, la colaboración y la capacidad para diseñar estrategias educativas novedosas.

A pesar de los logros alcanzados, también surgieron limitaciones que merecen atención en futuras implementaciones. La falta de referencias previas y experiencias educativas similares en este campo representó un desafío significativo. Esta carencia obligó a los participantes a construir gran parte del conocimiento y las estrategias desde cero, lo que incrementó la complejidad del proyecto. Sin embargo, este aspecto también reforzó la capacidad del alumnado para investigar, adaptarse y resolver problemas, habilidades fundamentales en el contexto docente actual.

Un punto relevante que destacar es la capacidad de esta metodología para poner en valor los juegos de mesa como una herramienta pedagógica con una amplia potencialidad. Estos juegos no solo facilitan el aprendizaje activo y la participación del alumnado, sino que también ofrecen un enfoque práctico y lúdico que contrasta con las metodologías tradicionales. En un momento en que las necesidades educativas exigen enfoques más dinámicos y adaptativos, este tipo de iniciativas se presenta como una alternativa viable y prometedora para actualizar las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

Además, los juegos de mesa destacan por su versatilidad. Pueden ser adaptados a diferentes niveles educativos y disciplinas, abordando temas tan diversos como las matemáticas, la historia, la ética y la sostenibilidad (Acosta-Faneite, 2022; López-Carrillo et al., 2022; Valencia-Quecano, L. I., y Orellana-Vinambres, 2019). Este enfoque interdisciplinar permite a los docentes diseñar proyectos educativos más integradores y orientados a las necesidades reales del alumnado, fomentando habilidades críticas como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento estratégico.

En conclusión, esta experiencia no solo evidenció la eficacia de los juegos de mesa como recurso educativo, sino que también planteó la necesidad de seguir explorando y expandiendo su uso en contextos pedagógicos. A pesar de las limitaciones encontradas, los resultados obtenidos validan esta práctica innovadora como una estrategia de enseñanza con un gran potencial para transformar los ambientes de aprendizaje. De cara al futuro, se recomienda que los docentes consideren este recurso en el diseño de sus estrategias educativas, no solo como una herramienta para enseñar contenidos, sino también como un medio para construir experiencias significativas que respondan a las demandas del siglo XXI.

La combinación de creatividad, interacción y aprendizaje práctico que ofrecen los juegos de mesa representa una valiosa oportunidad para enriquecer el panorama educativo actual.

FINANCIACIÓN

Este trabajo forma parte del PID “Los juegos de mesa como recurso didáctico para trabajar problemas socioambientales”, financiado por el IV Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla, en el curso académico 2023/2024.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta-Faneite, S. F. (2022). La gamificación como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(5), 249–266. <https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i5.036>
- Añahual, G. R. (2018). Los aportes de la didáctica de las ciencias sociales, de la historia y de la geografía a la formación de la ciudadanía en los contextos iberoamericanos. *IV Encuentro Iberoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 1-16. Universidad Nacional.
- Araya-Pizarro, S. C. (2021). Preferencias y actitud discente hacia los juegos de mesa: análisis multivariante. *Páginas de Educación*, 14(1), 73-93. <https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2433>
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. PUV.
- Beltrán-Pellicer, P. (2017). Una propuesta sobre probabilidad en educación infantil con juegos de mesa. Edma 0-6. *Educación Matemática en la Infancia*, 6(1), 53-61. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2017.53-61>
- Blasco, S. (2017). *Educación Jugando. Un reto para el siglo XXI*. Nexo Ediciones.
- Catalán-Villanueva, A. (2020). Cultura y juegos de mesa analógicos. *Los juegos de mesa modernos como fenómeno y artefacto cultural en el siglo XXI*. [Trabajo de Fin de Máster]. UOC.
- Coapaza-Mamani, M. Y., Cariapaza-Mamani, G. J., Díaz-Vilcanqui, Y. D., y Condori-Castillo, W. W. (2024). Aprendizaje Activo y Participativo en el Aula. *Editorial Idicap Pacífico*, 1-105. <https://doi.org/10.53595/eip.015.2024>
- Comas-Paredes, X. (2016). *Resolver problemas a través de los juegos de mesa en quinto y sexto curso de Educación Primaria* [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad Internacional de la Rioja].
- Corchuelo-Rodríguez, A. C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Cornellà, P., Estebanell, M., y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.

- De Soto, G.I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de Ciencias de la Tierra. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 29-39. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- García-Hernández, M. L., Porto-Currás, M., y Hernandez-Valverde, F. J. (2021). Methodological Proposal for the implementation of gamification tools in the training of Primary School Teachers. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 26, 35-55. <https://doi.org/10.7203/realia.26.17137>
- García-Pérez, F.F., Moreno-Fernández, O. y Rodríguez-Marín, F. (2015). Problemas del mundo y educación: hacia una ciudadanía planetaria. En Borghi, B., García-Pérez, F.F. y Moreno-Fernández, O. (Coord.). *Novi cives. Cittadini dall'infanzia in poi* (pp. 33-41). Italia: Patrón Editore.
- Gómez-Carrasco, C.-J., Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, J.-R., y Sainz-Gómez, M. (2019). Effects of a Gamification and Flipped-Classroom Program for Teachers in Training on Motivation and Learning Perception. *Education Sciences*, 9(299), 1-15. <https://doi.org/10.3390/educsci9040299>
- Gómez-García, G., Marín-Marín, J. A., Romero-Rodríguez, J. M., Ramos Navas-Parejo, M., y Rodríguez, C. (2020). Effect of the flipped classroom and gamification methods in the development of a didactic unit on healthy habits and diet in primary education. *Nutrients*, 12(2210), 1-8. <https://doi.org/10.3390/nu12082210>
- Karakoç, B., Eryılmaz, K., Turan Özpolat, E., y Yıldırım, İ. (2020). The effect of game-based learning on student achievement: A meta-analysis study. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 207-222. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09471-5>
- López, J.A. y Oller, M. (2019). Los problemas medioambientales en la formación del profesorado de educación primaria. *REIDICS: Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 4, 93-109. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.04.93>
- López-Carrillo, M. D., Calonge, A., Gil, M. J., y Ruiz, M. B. (2022). ¡Alerta, las abejas desaparecen! Investigando el polen en el laboratorio usando gamificación». *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 29-37.
- Manzano-León, A., Díaz-López, M. P., Molina-Alonso, L., Rodríguez-Rivas, M., Martínez-Martínez, A. M., Fernández-Campoy, J. M., Collado-Soler, R., y Rodríguez-Ferrer, J. M. (2022). Educación ambiental mediada por juegos de mesa en el grado de educación primaria: un proyecto de innovación docente. En Á. Martos, A. B. Barragán, M. C. Pérez, M. M. Molero, M. M. Simón y M. Sisto (Coord.), *Acercamiento multidisciplinar para la investigación e intervención en contextos educativos* (pp. 51-59). Dykinson.
- Marcano-Lárez, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 93-107.

- Mawhirter, D. A., y Garofalo, P. F. (2016). Expect the Unexpected: Simulation Games as a Teaching Strategy. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(4), 132-136. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.12.009>
- Moreno, E. (2019). El “Breakout edu” como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 67-79. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1247>
- Moreno-Fernández, O., y García-Pérez, F.F (2015). Educar para una ciudadanía activa en el espacio municipal. En Castrogiovanni, A. C., Tonini, I. M., Kaercher, N. A. y Zordan, R. (Coord.). *Movimentos no ensinar geografia. Rompendo rotações* (pp. 11-28). Evangraf.
- Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 30-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Ordoñez-Ocampo, B.P., Ochoa-Romero, M. E., Erráz-Alvarado, J.L., León-González, J.L. y Espinoza-Freire, E.E. (2021). Consideraciones sobre el aula invertida y gamificación en el área de ciencias sociales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 497-504.
- Rodríguez-Marín, F., Puig Gutiérrez, M., López-Lozano, L. y Guerrero-Fernández, A. (2020). Early childhood preservice teachers’ view of socio-environmental problems and its relationship with the sustainable development goals. *Sustainability*, 12(17), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12177163>
- Sánchez, M. (2021). *En clase sí se juega. Una guía práctica para utilizar y crear juegos en el aula*. Paidós Educación.
- Valencia-Quecano, L. I., y Orellana-Vinambres, D. (2019). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: Revisión de literatura. *In Crescendo*, 10(3), 635–650. <https://doi.org/10.21895/increc.2019.v10n4.06>

ESTRATEGIAS INCLUSIVAS EN LENGUA DE SIGNOS ESPAÑOLA Y COMUNIDAD SORDA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: IMPLICACIONES Y DESARROLLO PARA ODS 4

María Celeste González-González

Prof. Dra. Depto. Ciencias Educación Universidad Rey Juan Carlos

Miriam Díaz-Vega

Prof. Dra. Depto. Ciencias Educación Universidad Rey Juan Carlos

José Luis López-Bastias

Prof. Dr. Depto. Ciencias Educación Universidad Rey Juan Carlos

Ricardo Moreno-Rodríguez

Prof. Dr. Depto. Ciencias Educación Universidad Rey Juan Carlos

1. INTRODUCCIÓN

La Agenda 2030 se respalda en el intercambio de ideas entre distintos organismos y líderes, con el fin de establecer una formación igualitaria y perdurable para la población en general, y para un progreso que no perjudique el medio ambiente. En el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 4) “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” junto con sus siete metas, se desprende que la educación es el pilar que transforma a las sociedades, entendida como la base fundamental de cada una de ellas, siendo esta inclusiva en donde se atienden a todas las diversidades (Operti, 2019).

Así pues, la enseñanza debe adaptarse a las necesidades sociales para brindar una formación completa a los estudiantes y establecer conexiones entre lo que se enseña en las clases y lo que sucede en la sociedad enfocándose en el estudiante como sujeto activo y protagonista de su propio aprendizaje. Para ello, la formación de calidad del docente pasa a ser clave en cada uno de los distintos niveles educativos atendiendo a las diferentes necesidades presentes en el aula (Martínez Lirola, 2020).

Considerando que la Agencia Europea para las Necesidades Educativas Especiales y la Inclusión Educativas (2018) puso en aviso la necesaria mejora en la formación del profesorado de las universidades refiriéndose a la inclusión educativa, se constata que, aun habiendo una mayor aplicación de metodologías inclusivas en este nivel superior, se debe seguir avanzando en mejorar la calidad de la enseñanza para facilitar las condiciones para un buen rédito académico de todas las personas, atendiendo a la diversidad (Lorenzo-Lledó et al., 2020). Es menester que las metodologías inclusivas aplicadas por los docentes en la universidad transformen los entornos

discapacitantes en entornos inclusivos; esto significaría que la educación inclusiva se adentre en el contexto universitario teniendo en cuenta que su fin es que prevalezca el principio de igualdad de oportunidades de todo el estudiantado (Lledó, 2015).

1.1. Educación Inclusiva, DUA y metodologías activas aplicadas en el nivel superior

Según Opertti (2017) la educación inclusiva es donde el sistema educativo se preocupa y ocupa por igual de todos, garantiza que tanto las condiciones, procesos y resultados de los aprendizajes sean justos y de calidad para todos y todas. Para ello, identifica varios elementos para entender la importancia de la educación inclusiva en las instituciones educativas. Por un lado, se refiere a dejar de lado la perspectiva categorizadora de estudiantes con características peculiares, sino comprender que todos poseemos un potencial que necesita ser descubierto y respaldado; entender que la educación inclusiva es transversal, lo que compete a toda la institución (no a un aula o una etapa educativa en concreto) lo que implica enfocarse en las características individuales de cada persona y en cómo puede aprender de una manera más efectiva y enriquecedora en donde los entornos de aprendizaje sean junto a sus compañeros y educadores. Con respecto al último punto anterior, Savolainen (2009) destaca que personalizar los aprendizajes se consigue cuando los estudiantes se ayudan recíprocamente, comprendiendo sus fortalezas y debilidades y el docente es capaz de convertir las dificultades en oportunidades para el aprendizaje, entendiéndolo como parte de los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con Ainscow y Booth (2011), la educación inclusiva se compone de una serie de procedimientos orientados a mitigar o suprimir cualquier obstáculo que pueda dificultar la adquisición de conocimientos y la participación de todos los estudiantes. También para el primer autor (Ainscow, 2017), la educación inclusiva proporciona los instrumentos para una educación de calidad para todos los alumnos (tengan o no necesidades educativas especiales) basándose en la aceptación de la diversidad y la igualdad de oportunidades. Se debe tener en cuenta que las diferencias individuales son condición inherente a todo individuo, no a su contexto en particular (Bravo, 2013). Así, en palabras de Echeita (2007), la educación inclusiva atiende a la diversidad y nos da la pista de “cómo aprender a vivir con la diferencia y aprender cómo aprender desde la diferencia” (Echeita, 2007; p. 15).

Teniendo en cuenta todo lo anterior y en este contexto, el docente tiene un papel relevante en cuanto a qué competencias debe poseer para la inclusión de los estudiantes sin dejar de lado la implicación que debe tener la Universidad (Fernández Batanero, 2011). En vista de lo que propone el Espacio Europeo de Educación Superior (2018) en donde la enseñanza debe estar basada en el conocimiento y en la adquisición de competencias, el profesor pasa a tener un rol cardinal. Debe de estar atento a cada uno de los estudiantes, seguir su proceso y facilitar diferentes metodologías didácticas; es muy diferente explicar (ser un experto en el tema que imparte) a enseñar (supervisar el proceso de aprendizaje, conocer a cada uno de los participantes en el aula y adaptar ese aprendizaje teniendo en cuenta cada una de sus propias características, motivar, supervisar, tutorizar y evaluar) (Zabalza, 2012).

La llave de este desafío se puede encontrar en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), teniendo en cuenta que este modelo puede transformar la experiencia educativa y así

lograr alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (en adelante, ODS-4) de la Agenda 2030, por lo que esta perspectiva garantiza una educación inclusiva y de calidad y promueve aprendizajes para todos (Alba Pastor, 2019). El DUA se distingue como un marco teórico-práctico para la labor del profesorado desde el punto de vista inclusivo, pretende alcanzar una enseñanza para todos partiendo desde el principio en un currículo flexible dejando atrás la dualidad entre estudiante con y sin discapacidad; entiende que todos ellos tienen diferentes maneras de aprender, no habiendo una forma única en la adquisición de los conocimientos; y también, identifica y disminuye las posibles barreras del entorno (CAST, 2011, 2018; Alba Pastor et al., 2015). Esta perspectiva, intenta dejar atrás los modelos enfocados en las limitaciones de los estudiantes, o en realizar intervenciones específicas y rehabilitadoras como reflejo del modelo médico explicativo de la discapacidad (Echeita, 2022).

De acuerdo con López (2021), las metodologías activas, comprenden las estrategias y técnicas utilizadas en el aula para que el aprendizaje sea efectivo y a su vez, fomenten la participación activa, la colaboración y, en cuanto a los conocimientos, su aplicación práctica. De esta manera, se crea una interacción entre el docente y los estudiantes, entre los propios estudiantes, con el material didáctico escogido y con el entorno, generando motivación y crecimiento tanto para los docentes como para los discentes. Otros autores (Carr et al., 2015; Konopka et al., 2015; Roig-Vila y Álvarez, 2019), definen las metodologías activas como unas estrategias novedosas que aplica el docente en el aula para dinamizarla, en donde el aprendizaje pasa a ser flexible y diversificado; teniendo como fin, desarrollar habilidades cognitivas y de metacognición en los estudiantes.

Según diferentes autores (Jiménez Hernández et al. 2020; Fernández 2021; Hernández et al., 2020; Rodríguez y Ruiz, 2020) las principales metodologías activas se definen como: el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje y servicio, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aula invertida (flipped classroom), aprendizaje por descubrimiento y la gamificación, entre otros. En la tabla 1 se explica brevemente, en aras de la claridad expositiva, de qué trata cada una de ellas.

Tabla 1. Metodologías activas.

Metodología activa	Descripción
Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Promueve el desarrollo de conocimientos a través de la ejecución de proyectos prácticos y la resolución de problemas que tienen aplicaciones en la vida cotidiana, estimulando la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje.
Aprendizaje y servicio	Los estudiantes aprenden mientras realizan actividades de servicio comunitario, uniendo el proceso de adquisición de conocimientos con el compromiso social.
Aprendizaje basado en problemas	A través de problemas (no necesaria una solución real) planteados en el aula, los estudiantes deben resolverlo escogiendo la mejor solución posible. Se trabaja en equipo, se investiga y recopila datos, analiza y se realiza debate. El docente es un guía en el proceso de aprendizaje.
Aprendizaje cooperativo	La clase se divide en pequeños grupos para resolver diferentes tareas. Fomenta el aprendizaje colaborativo a través de la interacción y apoyo mutuo.
Aula invertida (<i>flipped classroom</i>)	El aprendizaje se realiza fuera del aula (recursos online, hogar). En el aula se realizan actividades participativas y colectivas; el rol del docente es como guía o asesor.
Gamificación	Incorpora el juego en el aula. Los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades a través de él de manera entretenida.

Las metodologías anteriormente expuestas, se han investigado en diferentes universidades. En el estudio realizado por Lorenzo-Lledó et al. (2022) llevado a cabo por la Universidad de Alicante en la Facultad de Educación, se analizan las prácticas y metodologías docentes profundizando en los currículos universitarios inclusivos y en la implementación del DUA en todos los ámbitos de actuación, realizado este estudio en los Grados de Maestro en el curso 2021-2022, participando del mismo un total de 100 estudiantes de dicha universidad. Esta investigación ofreció como resultado un bajo porcentaje en la frecuencia de implementación de los principios DUA, llegando a la conclusión de que se debe ahondar en la formación del profesorado para una verdadera aplicación que contribuya a garantizar un aprendizaje enfocado a las necesidades y particularidades de todos.

Así también, Moliner García et al. (2020) realizaron una investigación para conocer las estrategias utilizadas por los docentes universitarios sobre la educación inclusiva y su puesta en práctica. La misma se concretó en nueve universidades españolas, participando 17 docentes, pertenecientes la mayoría a la Red de Universidades y Educación Inclusiva. Los resultados

evidencian una importante disrupción entre la teoría y la práctica, refiriéndose al conocimiento generado a través de las diferentes investigaciones sobre educación inclusiva y el utilizado por los docentes en su práctica en el aula. Todo ello hace que surja la necesidad de ofrecer todo ese conocimiento existente a las instituciones, familias y profesionales de la educación para que la educación inclusiva sea una realidad (Arnaiz, 2019).

En el estudio de Jiménez Hernández et al. (2020) realizado en tres universidades de la Región de Murcia para conocer las metodologías didácticas activas aplicadas por el profesorado universitario y su influencia en los estudiantes, consultados a 501 profesores, se obtuvo como resultado que éstos utilizan más el conocido como lección magistral junto con ejercicios y estudios de caso. No por ello son ajenos a la utilización de metodologías activas, aunque se evidencia que una mayor formación por parte de los docentes universitarios ayuda al conocimiento y puesta en marcha de una enseñanza más dinámica y mejora de sus prácticas en el aula.

Es fundamental, como señala Hattie (2017) que los profesores, para ser “expertos o excelentes” (Hattie, 2017, p.42), deben tener un conocimiento muy alto de los contenidos que enseñan, dominarlos. De esta manera se aseguran de poder guiar el aprendizaje y proporcionar feedback para que los estudiantes puedan mejorar. Asimismo, estos docentes expertos, pueden identificar la manera en que representan los contenidos que enseñan, crean un clima óptimo para el aprendizaje en el aula y creen que todos los estudiantes pueden alcanzar los objetivos con éxito. Por otra parte, es menester que el docente sea consciente del efecto que tiene sobre los estudiantes, deben ser capaces de poder enfrentarse a distintas situaciones en el aula y desarrollar habilidades que les permita enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Como hipótesis de trabajo se plantea:

H1: Los docentes del Grado en Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda utilizan estrategias docentes inclusivas.

H2: Los docentes que utilizan más estrategias y metodologías inclusivas favorecen una mayor participación de los estudiantes.

H3: La “Guía para la autoevaluación de estrategias docentes inclusivas” es fiable y válida para la muestra docente seleccionada.

H4: Existe correlación entre las dimensiones que componen la “Guía para la autoevaluación de estrategias docentes inclusivas”.

El objetivo general que se plantea en esta investigación es identificar las estrategias inclusivas utilizadas por los docentes en el aula en el Grado de Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda y su nivel de desarrollo de prácticas inclusivas para garantizar el cumplimiento del ODS-4. Con el fin de alcanzar dicho objetivo, se han definido otros de naturaleza específica que se detallan a continuación:

- Indagar sobre las estrategias metodológicas y prácticas inclusivas que utilizan los docentes en el aula.

- Evaluar el nivel de desarrollo de las prácticas inclusivas por parte de los docentes.

-Analizar el nivel de formación que reciben los docentes para implementar prácticas inclusivas en el aula.

3.METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

La presente investigación está enfocada en la descripción en detalle de las estrategias inclusivas utilizadas por los docentes en sus respectivas aulas en el Grado de Lengua de Signos y Comunidad Sorda. Para ello, se ha optado por un diseño descriptivo no experimental (Hernández, 2012) y muestreo por conveniencia, con el fin de poder observar y registrar las prácticas educativas utilizadas por ellos. De esta manera, se podrán obtener resultados que arrojen una instantánea de las estrategias inclusivas en uso y su impacto en las aulas.

3.2 Participantes

Persiguiendo el objetivo de esta investigación mencionado con anterioridad, identificar las estrategias inclusivas utilizadas por los docentes en el aula en el Grado de Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda y su nivel de desarrollo de prácticas inclusivas para garantizar el cumplimiento del ODS-4, se han escogido a todo el profesorado que forma la plantilla docente que compone dicho Grado como la población de interés para este estudio, siendo un total de 39 los que imparten las diferentes asignaturas; obteniendo la participación de 28 de ellos. La muestra conformada por el profesorado es diversa: 6 docentes sordos y 33 oyentes (de ellos 11 son intérpretes de lengua de signos y, de esos 33,6% son hijos de padres/madres sordo/as), 64,3% mujeres y 35,7% hombres. La media de cursos de docencia impartida en el grado (que lleva impartándose desde 2016, es decir 8 años) es de 3,33. De forma mayoritaria el profesorado participante presenta perfiles de profesor ayudante doctor, profesor asociado o profesor contratado doctor. Solo tres de los casos pertenecen a cuerpos docentes universitarios siendo, por tanto, laboralmente estables.

3.3 Instrumento

Para la realización de este estudio, se implementó un cuestionario como instrumento para la recolección de los datos administrada de forma online. Esta herramienta es la denominada “Guía para la autoevaluación de estrategias docentes inclusivas” realizada por el grupo de investigación DIVERSIA (Espada-Chavarría et al., 2022). Esta guía permite realizar una autoevaluación por parte de los docentes en cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje inclusivos.

Por otra parte, incluye un total de 45 ítems, siendo preguntas cerradas en una escala Likert en donde 1 correspondía a Totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 De acuerdo y 4 Totalmente de acuerdo. Así, se incluyen preguntas que abordan temas como el uso de recursos visuales, comunicación efectiva, y el grado de conocimiento y aplicación de los principios del ODS-4 en el ambiente educativo. Todo ello íntimamente ligado a los principios DUA, proporcionar múltiples formas de implicación, proporcionar múltiples formas de representación y proporcionar múltiples formas de acción y expresión.

El número de factores observados fueron 7. Así pues, el primer factor se refiere a la “Priorización de los elementos de enseñanza-aprendizaje”, diferenciándose a su vez en ítems que tratan sobre la manera en que el docente ofrece sus consignas a los estudiantes, si cuenta con un guion establecido que le sea útil para el seguimiento de las sesiones y la utilización de diferentes elementos didácticos para la realización de sus clases como por ejemplo libros de textos, vídeos, fotocopias, etc.

El segundo se refiere a la “Obtención de información sobre la atención a la diversidad”, está enfocada a la posibilidad de registrar la planificación de las tareas para luego su diseño, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, las características y necesidades que se presenten en el aula y el fomento de la participación de todos los estudiantes por parte del docente.

El tercer factor versa sobre los “Criterios metodológicos y didácticos”, con ítems diversos para la obtención de datos sobre los canales de información utilizados por el docente en cuanto al establecimientos de las interacciones comunicativas, la secuenciación de tareas, el planteamiento de actividades multinivel y la relación de experiencias reales de la vida diaria y por último, pero no menos importante, la formación que realiza para la adquisición de nuevos conocimientos sobre metodologías docentes inclusivas.

A continuación, se abordó el cuarto factor relacionado con la “Flexibilización”, la cual se basa en los principios del DUA. Lo que implica que el docente planifica los contenidos teniendo en cuenta las diferentes formas de representación, expresión e implicación. Así también, se considera el papel del docente en la forma en que los estudiantes alcanzan los objetivos y en la gestión de los tiempos de ejecución y respuestas de los alumnos durante la realización de las tareas y actividades.

En el quinto factor, “Participación”, se dirige la atención a la figura del docente como facilitador e instrumento de promoción de la participación, por un lado, del diseño de las actividades y por otro, de conceder a los estudiantes el explorar y experimentar en su proceso de aprendizaje.

Los últimos dos factores se centran en las relaciones interpersonales docente-estudiante y en la interacción grupo-individuo, respectivamente; de esta manera se quiere observar el clima que genera el docente en el aula teniendo como valores fundamentales el respeto, la aceptación y cooperación de los estudiantes y su retroalimentación y por otro, contemplar las estrategias que aporta el docente para fomentar la cohesión del grupo en donde cada estudiante tiene su espacio y una responsabilidad.

En la tabla 2 se puede observar la distribución de los factores, la agrupación de los ítems en cada una de ellas y los elementos que contempla:

Tabla 2. Factores e ítems de registro.

Factor e ítems	Categorías de registro
1. Priorización de los elementos enseñanza-aprendizaje 1, 2, 5, 6, 19, 21, 24, 39	El docente sabe extraer la información más relevante para ofrecer unas instrucciones claras.
	El docente cuenta con un guion con los elementos didácticos más significativos para la sesión.
	El docente hace uso de diversos materiales para el seguimiento de las tareas.
2. Atención a la diversidad 4, 26, 40	El docente planifica las actividades teniendo en cuenta a todos los estudiantes.
	El docente fomenta la participación de todos los estudiantes
3. Criterios metodológicos, didácticos y de formación 8, 9, 10, 12, 22, 28, 33, 34, 35, 37	El docente ofrece la información en diferentes medios.
	El docente ofrece la oportunidad de mostrar la adquisición de contenidos de diversas maneras, pruebas o acciones.
	El docente utiliza diferentes métodos y estrategias de aprendizaje
	El docente es partícipe de cursos de formación en metodologías docentes inclusivas
4. Flexibilización 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 42, 45	El docente tiene en cuenta las diferencias de los estudiantes en la consecución de los objetivos.
	El docente planifica los contenidos ofreciendo diferentes formas de representación.
	El docente tiene en cuenta los tiempos de ejecución y respuesta de todos los estudiantes para las actividades propuestas.
5. Participación 7, 38, 41, 44	El docente permite que los estudiantes participen en el diseño de las actividades.
	El docente permite que los estudiantes exploren y experimenten.
6. Relación interpersonal docente-alumnos 30, 31, 32, 36, 43	El docente crea un clima de aceptación, respeto y apoyo.
	El docente realiza un <i>feedback</i> enfocado al esfuerzo y resalta la constancia.

7. Interacción grupo-individuo 3, 25, 27, 29	El docente desarrolla estrategias que fomenten los valores comunes, la participación con un fin común en donde cada estudiante tiene su lugar y una responsabilidad.
---	--

3.4 Procedimiento

Para la realización de esta investigación, se contó con el aporte de las respuestas por parte de la muestra compuesta por el profesorado indicado anteriormente. La encuesta se envió a través de Microsoft Forms, con un enlace de respuesta, dando un margen de tiempo de 10 días para su realización. Cabe destacar que todas las preguntas y su explicación inicial se han realizado tanto por escrito, como en lengua de signos española y con subtítulos para garantizar su total accesibilidad. Los resultados se analizaron con SPSS para Windows.

4. RESULTADOS

En este apartado se expondrán los resultados más significativos que se obtuvieron tras la realización de la encuesta. Los mismos se organizan teniendo en cuenta las dimensiones y sus ítems señalados en apartado de metodología.

Respecto a la fiabilidad de la herramienta arroja un alfa de Cronbach de 0.898, por lo que puede afirmarse que muestra una alta fiabilidad. Por su parte, el análisis de fiabilidad atendiendo a los siete factores descritos ofreció un alfa de Cronbach de 0.909.

Se realizó un análisis factorial exploratorio con rotación varimax para determinar la agrupación de los factores en cuatro dimensiones, atendiendo a los modelos teóricos del Diseño Universal para el Aprendizaje y del Diseño Universal para la Instrucción: Participación e implicación, Aspectos didácticos y metodológicos, Flexibilización e Interacción académica.

El valor de KMO fue de 0,753 y la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó una $p=0,000$. Si bien es cierto que la diagonal de valores en la rotación no era homogénea (.613, .673, -.645 y .543), también es cierto que se forzó a agrupar en 4 dimensiones ya que, por defecto, se obtenía un único factor (lo cual resulta consistente con el modelo de DUI donde, a diferencia del DUA, no se habla más que de un único principio).

De esta manera, la dimensión “Participación e implicación” se conforma con los factores 1, 2 y 5 (priorización de los elementos de enseñanza-aprendizaje, atención a la diversidad, participación). La segunda dimensión (“Aspectos didácticos y metodológicos”) la compondrían los factores 3 y 7 (criterios metodológicos, didácticos y de formación y, por otro lado, interacción grupo-individuo). La dimensión “Flexibilización” se constituiría mediante la agrupación de los factores 2 y 4 (atención a la diversidad y flexibilización) y, por último, la cuarta dimensión (“Interacción académica”) resultaría de los valores aportados por el factor 6 (relación interpersonal docente-estudiante).

Atendiendo a las medias obtenidas de las respuestas de $n=28$ para las cuatro dimensiones consideradas en la herramienta se han obtenido resultados muy positivos obteniendo una media de 3,52 para la dimensión A, 3,42 en la Dimensión B, 3,44 en la Dimensión C y 3,77 en la Dimensión D. Es destacable que solo en las tres últimas dimensiones se han obtenido puntuaciones máximas de 4, no habiéndose registrado ese valor en la Dimensión B.

En cuanto a la correlación de Pearson entre dimensiones, se observa que cuanto más alto puntúan los docentes en la dimensión 2 "Aspectos didácticos y metodológicos", mayores puntuaciones obtienen en "Participación e implicación" (dimensión 1, $p=0,000$) y en "Flexibilización" (dimensión 3, $p=0,000$). También se obtienen mayores puntuaciones en la dimensión 4 ("Interacción académica"), pero con un grado de significación estadística menor ($p=0,001$).

Se analizó la existencia de correlaciones entre los diferentes factores, apreciándose correlaciones directas en algunos elementos como, por ejemplo, el factor 1 mostraba una correlación positiva ($p=0.893$) con el factor 5, y del factor 2, con el factor 4 ($p=0.749$). Existían correlaciones directas débiles entre otros factores como el factor 3 y el 7 ($p=0.694$) o el factor 6 y el 2 ($p=.0.613$).

Respecto a las estrategias más utilizadas por los sujetos (ver Tabla 3) destacan las descritas como "Mantengo el contacto visual con el alumnado para favorecer la comunicación" ($\chi=3,92$), "No penalizo por tener iniciativa y aprender del error en las actividades del día a día" ($\chi=3,82$), "Explico los criterios de evaluación al inicio de la formación y los reitero en cada prueba" ($\chi=3,78$), "Comparto con el alumnado mis experiencias relacionadas con el tema de estudio" ($\chi=3,75$) y "Facilito actividades variadas y en diferentes formatos que permiten practicar diferentes habilidades adecuadas a los objetivos" ($\chi=3,75$).

Tabla 3. Media de respuesta a cada ítem ordenadas de mayor a menor.

	N	Min	Máx	Media	sd
36. Mantengo el contacto visual con el alumnado para favorecer la comunicación	28	3,00	4,00	3,9286	,26227
31. No penalizo por tener iniciativa y aprender del error en las actividades del día a día	28	3,00	4,00	3,8214	,39002
Explico los criterios de evaluación al inicio de la formación y los reitero en cada prueba	28	3,00	4,00	3,7857	,41786
32. Comparto con el alumnado mis experiencias relacionadas con el tema de estudio	28	3,00	4,00	3,7500	,44096
10. Facilito actividades variadas y en diferentes formatos que permiten practicar diferentes habilidades adecuadas a los objetivos	28	3,00	4,00	3,7500	,44096
20. El alumnado demuestra la adquisición de conocimientos a través de diferentes formas pruebas o acciones	28	3,00	4,00	3,7143	,46004
12. Utilizo presentaciones (PPT) como complemento a la información oral/signada	28	2,00	4,00	3,7143	,53452
42. Facilito pautas para la comprensión de los nuevos contenidos con ejemplos reales y significativos	28	3,00	4,00	3,7143	,46004

1. Defino y explico los objetivos, competencias y contenidos cuando presento la materia que vamos a abordar al comienzo de la formación	28	2,00	4,00	3,7143	,53452
5. Explico el funcionamiento de la formación, describiendo los bloques que la componen y rutinas que se van a seguir. Del mismo modo, complemento la misma con un documento o soporte al que tengan acceso durante toda la formación (soporte papel-electrónico)	28	2,00	4,00	3,6786	,54796
43. Tengo disponibilidad para atender al alumnado (tutoría)	28	2,00	4,00	3,6786	,66964
30. Permito que el alumnado exprese sus opiniones y/o explore nuevas ideas	28	3,00	4,00	3,6786	,47559
18. Proporciono diferentes tipos de evaluación: continua, autoevaluación, coevaluación, rúbrica, exámenes, cuestionarios	28	3,00	4,00	3,6786	,47559
38. Proporciono actividades prácticas para generalizar y experimentar aprendizajes	28	3,00	4,00	3,6429	,48795
26. Facilito tareas periódicas con indicaciones de entrega en el medio establecido y acordado	28	3,00	4,00	3,6429	,48795
44. Utilizo de manera habitual los espacios de enseñanza virtual, siempre que sea posible	28	3,00	4,00	3,6071	,49735
41. Facilito actividades individuales para el trabajo autónomo	28	3,00	4,00	3,5714	,50395
33. Inicio las sesiones con un resumen de lo que se va a abordar en la sesión	28	2,00	4,00	3,5714	,69007
11. Proporciono recursos en línea para que el alumnado lo utilice a su ritmo cuando lo necesite	28	3,00	4,00	3,5714	,50395
3. Establezco espacios acogedores para dialogar cómodamente sobre algún tema relacionado con la diversidad que pueden presentar los participantes	28	2,00	4,00	3,5714	,57275
7. Compruebo que se puede acceder sin dificultad a los espacios virtuales (Aula Virtual / Teams)	28	1,00	4,00	3,5714	,74180
9. Proporciono y presento los contenidos en diferentes formatos para acceder a ellos: texto, vídeo, video subtulado, etc	28	2,00	4,00	3,5357	,57620
27. Establezco equipos de trabajo en el aula para favorecer la colaboración	28	2,00	4,00	3,5357	,63725
24. Proporciono rúbricas para poder avanzar en la formación	28	2,00	4,00	3,5000	,57735
40. Me aseguro de que el alumnado comprenda que los contenidos, materiales y actividades son adecuadas a los objetivos	28	3,00	4,00	3,4643	,50787
28. Facilito tiempo en las sesiones para la reflexión individual grupal y el debate conjunto	28	2,00	4,00	3,4643	,79266
17. Proporciono acceso a diccionarios, glosarios, en línea	28	2,00	4,00	3,4286	,63413

4. Realizo apoyo individualizado en función de las particularidades de cada estudiante, presente o no una discapacidad	28	2,00	4,00	3,4286	,63413
29. Realizo debates para fomentar el trabajo en equipo	28	3,00	4,00	3,4286	,50395
39. Se clarifican las expectativas de cada tarea (lo que se pretende conseguir) antes de su realización	28	3,00	4,00	3,3929	,49735
21. Facilito actividades de autoevaluación y ofrezco retroalimentación	28	2,00	4,00	3,3929	,68526
16. Los vídeos y audios de enlace a material complementario están subtítulos y/o en texto y lengua de signos	28	3,00	4,00	3,3571	,48795
8. El contenido y materiales están disponibles en diferentes soportes (versión electrónica-papel, lengua de signos, subtítulo)	28	2,00	4,00	3,3571	,62148
37. Actualizo de manera continua mi formación en métodos docentes e inclusivos	28	2,00	4,00	3,3571	,82616
35. Anticipo de manera previa los contenidos que se van a abordar en la siguiente sesión	28	2,00	4,00	3,3214	,61183
19. Diseño tareas continuas y progresivas con información del progreso formativo del usuario	28	2,00	4,00	3,2857	,59982
22. Facilito retroalimentación continua y comentarios individualizados para la reflexión sobre el desarrollo de habilidades, antes de la siguiente actividad	28	2,00	4,00	3,2857	,71270
15. Propongo materiales complementarios en diferentes soportes y en diferentes formatos (vídeos, textos, redes sociales, audios...)	28	2,00	4,00	3,2857	,71270
23. Utilizo diferentes medios y formas de retroalimentación: correo electrónico, rúbricas, notas de voz, texto escrito, vídeo signado	28	2,00	4,00	3,2143	,68622
25. Utilizo variedad de métodos y estrategias de aprendizaje (cooperativo, blended learning, proyectos...)	28	2,00	4,00	3,1071	,73733
13. Las presentaciones proyectadas cuentan con fuente 20 pts y contraste de color	28	2,00	4,00	3,0714	,71640
14. Elaboro vídeos con contenidos de la materia de manera habitual	28	2,00	4,00	3,0357	,79266
45. Las tareas se ajustan a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado	28	2,00	4,00	3,0357	,83808
34. Finalizo las sesiones con un resumen de lo realizado en la sesión	28	2,00	4,00	3,0000	,81650
6. En caso de utilizar herramientas TIC durante la formación, explico su uso y la protección de datos asociada a la misma	28	1,00	4,00	2,9286	,89974
Total válidos	28				

Las menos utilizadas, por su parte, fueron “En caso de utilizar herramientas TIC durante la formación, explico su uso y la protección de datos asociada a la misma” ($\chi=2,92$), “Finalizo las sesiones con un resumen de lo realizado en la sesión” ($\chi=3,00$), “Las tareas se ajustan a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado” ($\chi=3,03$), “Elaboro videos con contenidos de la materia de manera habitual” ($\chi=3,03$) y “Las presentaciones proyectadas cuentan con fuente 20 pts y contraste de color” ($\chi=3,07$).

Los resultados obtenidos permiten definir un perfil general de los docentes participantes en función de las estrategias que utilizan en el aula en búsqueda de la inclusión educativa.

Un 66,7% de los docentes siempre explican el funcionamiento de la formación, describiendo los bloques que la componen y rutinas que se van a seguir, complementando la misma con un documento o soporte al que pueden tener acceso durante toda la formación, iniciando las sesiones con un resumen de lo que se va a abordar en la sesión (60%) aunque no siempre las finaliza con un resumen de lo abordado (26,7%), creando espacios acogedores para dialogar sobre la diversidad (53,3%) dando apoyo individualizado en función de las particularidades de cada estudiante (53,3%). La amplia mayoría (73,3%) facilita actividades variadas y en diferentes formatos que permiten practicar las habilidades adquiridas, así como facilita los materiales en diferentes formatos para garantizar el acceso a la información (60%). Mayoritariamente (73,3%), los docentes permiten que sus estudiantes expresen sus opiniones o exploren nuevas ideas, sin penalizar la iniciativa y el aprendizaje del error en actividades cotidianas (86,7%).

A pesar de lo anterior, solo en algunas ocasiones utilizan métodos y estrategias de aprendizaje activo (53,3%) y establece equipos de trabajo para fomentar la cooperación entre iguales (66,7%). Aun así, mayoritariamente (73,3%) aseguran que el estudiantado puede demostrar la adquisición de conocimientos a través de diferentes formas de pruebas o estrategias de evaluación, pero no parece haber acuerdo ante la idea de que las tareas diseñadas se ajusten a los diferentes ritmos de aprendizaje (solo asegura que así sea el 33,3% de la muestra). El 53,3% mantiene actualizada su formación en métodos y estrategias docentes inclusivas.

Por último, se intentó determinar si existían diferencias en función del género para las respuestas aportadas en los ítems que componen la Guía y, por otro lado, en sus dimensiones y factores de agrupación.

Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo en el 2 ($p=0,018$), 7 ($p=0,014$), 10 ($p=0,002$), 20 ($p=0,000$), 30 ($p=0,000$), 36 ($p=0,021$) y 38 ($p=0,000$). En cuanto a los factores de agrupación únicamente se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,036$) en el sexto factor (relación interpersonal docente-estudiante). Por su parte solamente se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la dimensión 4 ($p=0,036$), relacionada con la “Interacción académica”. En todos los casos enunciados aportaban mayores puntuaciones los hombres frente a las mujeres.

5. DISCUSIÓN

Se debe tener presente la idea de que la educación inclusiva compete a todo el sistema educativo, incluido el universitario (Medina-García, 2020) y conforma un elemento de obligación legal (Alcaín y Medina, 2017) como se ha descrito en apartados anteriores.

Así pues, lo que pretende esta investigación es identificar qué estrategias inclusivas y metodológicas aplican los docentes en el Grado de Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda para poder ofrecer a los estudiantes una educación de calidad. Por este motivo, los docentes son los actores principales para poder llevar a cabo este desafío.

Se está en correspondencia con varios autores (Ortega, 2021; Wilhelm et al., 2019; Murga-Menoyo, 2015) con respecto a que las metodologías activas promueven en la etapa universitaria, la adquisición de competencias en la enseñanza. Así también, que mejoran la motivación, participación e implicación de los estudiantes en el aula (Lozano y Figueredo, 2021). Por otra parte, su uso incide también en lo afectivo y de comportamiento del aprendizaje, lo que es imprescindible para que puedan tomar sus propias decisiones y ser conscientes en lo referido a la sostenibilidad (Barrón et al., 2010).

Por otra parte, tal y como señala Ruiz (2023), que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, conlleva ofrecerles diferentes herramientas y estrategias, de esta manera podrán autorregularse para poder llegar a las metas y evaluar si han escogido el camino adecuado para conseguirlos. Como también se coincide con este autor, la evocación (recuperar la información) aplicada en el aula les aporta un aprendizaje duradero de los contenidos aprendidos, también la construcción de nuevos conocimientos será más sencilla debido a que hay una base consistente e incrementa la capacidad de aplicar lo aprendido. Por lo tanto, comenzar y finalizar las sesiones con un resumen de lo que se ha trabajado en clase (y recordarlo la clase siguiente) es un ejemplo de ello; por otro lado, este espacio puede servir para aclarar posibles dudas que hayan surgido y también puede aportar la sensación de avance significativo en sus conocimientos y también conectar con los contenidos previos y anticipar en qué ámbitos se pueden requerir más aclaraciones o apoyos.

Así también, se está de acuerdo según los resultados obtenidos que, como destaca Galarraga-Arrizabalaga (2023) la creación de espacios acogedores para fomentar el respeto, la inclusión, transmitir que en la diferencia está la riqueza, que todos los estudiantes son únicos y valiosos; en definitiva, responder a las necesidades de todos respetando sus individualidades y pensar en todas y todos a la hora de diseñar las sesiones para un aprendizaje significativo.

Teniendo en cuenta los principios que señala el DUA, tanto proporcionar múltiples formas de implicación, de representación y de acción y expresión y observando los resultados de la encuesta se puede afirmar que la mayoría de los docentes aplican estos principios (Alba Pastor, 2019).

Por otra parte, no se debe perder de vista que actualmente, un profesional de la educación debe ser capaz de brindar las herramientas necesarias para atender las diferentes necesidades de los estudiantes, sus singularidades y diversos aspectos que puedan surgir en el aula (Angenscheidt & Navarrete, 2017). Se coincide con la idea de que el docente debe ser considerado como el centro de la cuestión y protagonista para orientar en los aprendizajes a los estudiantes (Amadio et al., 2015); así lo considera la Agenda Educativa 2030, en donde se ve reflejado que este profesional debe ser motivado, remunerado debidamente, empoderado y formado para ejercer efectivamente su desarrollo profesional (UNESCO et al., 2015a).

6. CONCLUSIONES

El desarrollo de la sociedad requiere una educación de calidad que se esmere por brindar herramientas a todas las personas, independientemente de su condición, para su crecimiento y para la concreción de sus respectivos proyectos de vida. Por ello, considerando que vivimos en una sociedad cada vez más compleja y diversa, es necesario garantizar la inclusión de todos los estudiantes preparándolos para poder desarrollarse adecuadamente.

Afortunadamente, los cambios tecnológicos han permitido que las personas con y sin discapacidad, mejoren su calidad de vida y puedan incluirse dentro de la sociedad y enriquecerla. A su vez, la manera de entender a las personas y sus contextos ha ido cambiando, pasando de la exclusión a la inclusión. En este aspecto, la educación se está adaptando en busca de la inclusión, con el surgimiento de metodologías inclusivas que cambien el entorno educativo para hacerlo más accesible para todos y todas.

En este contexto, el propósito de este estudio radica en identificar las estrategias inclusivas utilizadas por los docentes en el aula en el Grado de Lengua de Signos Española y Comunidad Sorda y su nivel de desarrollo de prácticas inclusivas para garantizar el cumplimiento del ODS4. Como se ha podido observar en los resultados obtenidos y teniendo presente los objetivos propuestos para esta investigación, la mayoría de los docentes está implicado y es consciente de la importancia de la educación inclusiva y sus metodologías activas aplicadas en el aula.

Así, la dimensión “Priorización de los elementos de enseñanza-aprendizaje”, en cuanto a las estrategias utilizadas y las prácticas inclusivas de los docentes de este Grado en el aula, se observa que la mayoría de ellos, utilizan diferentes formas de representación de los contenidos. Es decir, los presentan en texto, vídeos subtítulados y signados, respetando los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

La dimensión referida a “Atención a la diversidad”, los resultados señalan que gran parte de los docentes crean espacios acogedores para compartir las experiencias, respetando las particularidades de cada uno de los estudiantes estableciendo un lugar seguro en el cual poder expresarse.

En cuanto a la dimensión “Criterios metodológicos, didácticos y de formación”, en lo referido a la realización de las pruebas para evaluar la adquisición de los contenidos, un gran porcentaje, permite que los estudiantes se expresen a través de diferentes formas, tanto de manera oral, escrito o signada; de esta manera, se pone en valor las diferentes necesidades individuales y formas de expresión. Por otra parte, numerosos docentes adoptan metodologías inclusivas en el aula, como aula invertida, aprendizaje colaborativo y experiencial. Otro punto que destacar de gran relevancia es la formación que realizan los docentes de este Grado en particular. Hay que tener presente que, en numerosas asignaturas, la lengua vehicular es la lengua de signos (con todo lo que implica ello), a pesar de que una gran mayoría señala que está en continua formación, surge la necesidad de una formación (además) específica de los diferentes ámbitos de aplicación, haciendo hincapié en las asignaturas pertinentes a la lengua de signos y su interpretación.

En la dimensión “Flexibilización”, se ha podido observar que más de la mitad de los docentes, en lo referido a la consecución de los objetivos, ofrecen los contenidos en diferentes formas de representación, en formato vídeo, audio, texto escrito y signado.

En la dimensión “Participación”, al permitir que los estudiantes se expresen sin restricciones y compartan nuevas ideas, se enfatiza en la creatividad, se desarrollan habilidades de comunicación, haciendo de la clase un ambiente participativo y enriquecedor. Además, se fomenta la autonomía y la confianza, la superación de obstáculos otorgándole al aprendizaje una perspectiva positiva.

En relación con las dos últimas dimensiones, “Relación interpersonal docente-alumnos” e “Interacción grupo-individuo”, en la primera, los docentes le dan valor al clima creado en el aula, debiendo ser de aceptación, respeto y apoyo, haciendo significativo las diferencias transformándolas en riqueza y oportunidades. En la segunda, utilizan estrategias para fomentar los valores comunes, poniendo en valor la responsabilidad. Otorgan un modelo a seguir, destacan el aprendizaje cooperativo y consideran que cada estudiante es parte fundamental del grupo, una pieza clave.

Para marcar la diferencia no se debe de olvidar que el docente es la pieza fundamental de la educación. Debe ser experto en la materia, saber debidamente transmitir sus conocimientos, tener en cuenta (y reconocer) las características particulares de los estudiantes en el aula para sacarle provecho y transformarlo en riqueza y formarse continuamente para ofrecer diferentes metodologías que se adapten a las necesidades particulares de todos y todas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ainscow, M. (2017). Haciendo que las escuelas sean más inclusivas: lecciones a partir del análisis de la investigación internacional. *Revista de Educación inclusiva*, 5(1).
- Agencia Europea para las Necesidades Educativas Especiales y la Inclusión Educativa (2018). Country policy review and analysis: Spain.
- Amadio, M., Opertti, R., y Tedesco, J.C. 2015. El currículo en los debates y en las reformas educativas al horizonte 2030: para una agenda curricular del siglo XXI. *IBE Working Papers on Curriculum Issues*, No. 15. Ginebra, UNESCO-OIE.
- Angenscheidt Bidegain, L., & Navarrete Antola, I. (2017). Actitudes de los docentes acerca de la educación inclusiva. *Ciencias psicológicas*, 11(2), 233-243.
- Antoninis, M., & de Seguimiento, U. E. D. I. (2019). Más allá de los compromisos: cómo los países implementan el ODS 4.
- Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa*, 9, 55-66.
- Alba Pastor, C., Zubillaga, A., y Sánchez, J.M. (2015). Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana Educativa*, 14(1), 90-100.
- Alcaín Martínez, E., & Medina-García, M. (2017). Hacia una educación universitaria inclusiva: realidad y retos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 11(1), 4-19.
- Arnaiz, P. (2019). *La educación inclusiva en el siglo XXI. Avances y desafíos*. Lección magistral apertura de curso 2018-2019. Universidad de Murcia.

- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65–80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
- Barrera, M., & García, M. O. M. (2023). El DUA para Superar Barreras: La Voz del Alumnado Universitario con TEA. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(4), 111-131.
- Barrón, Á., Ferrer-Balas, D., & Navarrete Salvador, A. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, 388-399.
- Bastías, J. L. L., Vega, M. D., & Versteegen, G. (2022). *Patrimonio cultural e inclusión social: marco pedagógico y guía para la autoevaluación de estrategias docentes inclusivas*. Ediciones Octaedro.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2011). *Índex para la inclusión. Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva*. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva.
- Bravo-Cóppola, L. I. (2013). *Percepciones y opiniones hacia la educación inclusiva del profesorado y de las/os equipos directivos de los centros educativos de la dirección regional de enseñanza de Cartago en Costa Rica*. [Tesis doctoral]. Universidad de Alicante.
- Cadena, P., Rendón-Medel, R., AguilarÁvila, J., Salinas-Cruz, E., De la Cruz-Morales, F. D. R., y Sangerman-Jarquín, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: Un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617.
- Chavarría, R. M. E., Rodríguez, R. M., Bastías, J. L. L., & Vega, M. D. (2022). Guía para la autoevaluación de estrategias docentes inclusivas. In *Patrimonio cultural e inclusión social: Marco pedagógico y guía para la autoevaluación de estrategias docentes inclusivas* (pp. 79-83). Octaedro.
- Carr, R., Palmer, S. y Hagel, P. (2015). Active learning: The importance of developing a comprehensive measure. *Active Learning in Higher Education*, 16(3), 173-186.
- CAST. (2011). *Universal Design for Learning Guidelines, version 2.0*. Wakefield, MA: Center for Applied Special Technology. Traducción al español: Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M. y Zubillaga del Río, A. (2013). Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, versión 2.0. https://www.educadua.es/doc/dua/CAST-Pautas_2_0-Alba-y-otros-Actualizado%20versio%CC%81n-2018.pdf
- CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines*. Wake field, MA, EEUU: CAST.
- Castillo Escareño, J. R. (2016). Docente inclusivo, aula inclusiva. *Revista de educación inclusiva*, 9(2)264-275

- Custodio, N. F., Vega, M. D., & Rodríguez, R. M. (2022). Detection of teacher training needs in inclusive education. *IJERI: International journal of Educational Research and Innovation*, (18), 260-277.
- Echeita-Sarrionandia, G. (2017). Educación inclusiva. Sonrisas y lágrimas. *Aula Abierta*, 46(2), 17–24. <https://doi.org/10.17811/rifie.46.2.2017.17-24>
- Echeita, G., Muñoz, Y., Sandoval, M., & Simón, C. (2014). Reflexionando en voz alta sobre el sentido y algunos saberes proporcionados por la investigación en el ámbito de la educación inclusiva. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva* 8 (2), 25-48
- Echeita, G. (2007). *Educación para la inclusión. Educación sin exclusiones*. Madrid: Narcea.
- Echeita, G. (2022). Evolución, desafíos y barreras frente al desarrollo de una educación más inclusiva. *Revista Española de Discapacidad*, 10(1), 207-218.
- Fernández-Batanero, J. M. (2013). Competencias docentes y educación inclusiva. *Revista electrónica de investigación educativa*, 15(2), 82-99.
- Fernández, A. C. (2021). Estrategias docentes para el desarrollo de pedagogías inclusivas en la universidad. En L. Vega-Caro, A. Vico-Bosch y D. Recio Moreno (Coords). *Nuevas formas de aprendizaje en la era digital: en busca de una educación inclusiva*. Dykinson.
- Fernández Batanero, J. M. (2011). Competencias docentes para la inclusión del alumnado universitario en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista De Educación Inclusiva*, 4 (2), 137-148.
- Facchin Soto, E., & Rubiano Albornoz, E. (2020). Educación inclusiva: una referencia de investigación en las aulas de práctica docente universitaria. *Educere*, 24(77), 28-36.
- Galarraga-Arrizabalaga, H. (2023). Alba Pastor, C. (Coord.) (2022). *Enseñar pensando en todos los estudiantes. El modelo de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. *Estudios Sobre Educación*, 45, 219-221. <https://doi.org/10.15581/004.45.219>
- García-González, C., Herrera-Seda, C., & Vanegas-Ortega, C. (2018). Competencias docentes para una pedagogía inclusiva. Consideraciones a partir de la experiencia con formadores de profesores chilenos. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 12(2), 149-167.
- García, M. M., Higuera-Rodríguez, L., & del Mar García-Vita, M. (2023). Los docentes universitarios y la inclusión: análisis de una experiencia de formación. In *Currículum, didáctica y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS): reflexiones, experiencias y miradas* (pp. 162-181). Dykinson.
- Guevara, J. & Zacarías, I. (2016). Empezar la docencia en escuelas inclusivas. *Documento de trabajo*, 154.
- Guevara-Salazar, A. A. (2022). *El DUA en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto universitario en las ciencias de la salud*. Universidad Nacional, Costa Rica
- Hattie, J. (2017). *Aprendizaje visible para profesores*. Colección: *Didáctica y Desarrollo*. Ediciones Paraninfo, SA.

- Hernández, D. J., Ortiz, J. J. G., & Abellán, M. T. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 76-94.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill.
- Konopka, C. L., Adaime, M. B. y Mosele, P. H. (2015). Active teaching and learning methodologies: some considerations. *Creative Education*, 6(14), 1536-1545. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.614154>
- Lledó, A. (2015). La inclusión educativa de la discapacidad en la universidad: una cuestión pendiente para seguir avanzando en Educación Superior. En L. Herrera, *Retos y desafíos actuales de la Educación Superior desde la perspectiva del profesorado universitario*. Síntesis.
- López, M. I. Q. (2021). Metodologías inclusivas y emergentes para la formación docente en inclusión educativa. *Revista internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 7(2), 110-117.
- Lorenzo-Lledó, A., Lledó Carreres, A., Lorenzo, G., Andreu, E., Cáceres Reche, M. P., Marín Marín, J. A., ... & Baeza Bermúdez, L. (2022). La educación inclusiva desde el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): análisis del ámbito universitario. En R. Satorre-Cuerda (coord.). *Memorias del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria*. Convocatoria 2021-22. Universidad de Alicante.
- Lorenzo-Lledó, A., Gonzalo Lorenzo, G., Lledó, A., y Pérez-Vázquez, E. (2020). Inclusive methodologies from the teaching perspective for improving performance in university students with disabilities. *Journal of Technology and Science Education*, 10(1), 127-141.
- Lozano, A., & Figueredo, V. (2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la formación de los futuros maestros: uso de metodologías activas. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 40 (2), 245-257. <https://doi.org/10.17398/0213-9529.40.2.245>.
- Martínez Lirola, M. (2020). Hacia una educación inclusiva: formación del profesorado de primaria enmarcada en los ODS que potencian la igualdad de género. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(2), 27-45. <https://doi.org/10.35362/rie8223596>
- Martínez, M. S. M. G. *Cuadernillo de Estrategias Docentes Inclusivas en la Docencia Universitaria*. Universidad de Costa Rica.
- Medina García, M. (2020). La universidad inclusiva: un reto de nuestro sistema educativo para garantizar el derecho a la educación. En L. Ortiz-Jiménez y J. J. Carrión-Martínez, *Educación inclusiva: abriendo puertas al futuro*. (pp. 121-137). Dykinson.
- Moliner García, O.; Arnaiz Sánchez, P., y Sanahuja Ribés, A. (2020). Rompiendo la brecha entre teoría y práctica: ¿Qué estrategias utiliza el profesorado universitario para movilizar el conocimiento sobre educación inclusiva? *Educación XX1*, 23(1), 173-195. <https://doi.org/10.5944/educXX1.23753>

- Moreno-Rodríguez, R., Lopez-Bastias, J. L., Diaz-Vega, M., & Espada-Chavarria, R. (2023). Educational Breakout Based on Star Wars for Learning the History of Spanish Sign Language. *Information*, 14(2), 96.
- Muntaner-Guasp, J. J., Mut-Amengual, B., & Pinya-Medina, C. (2022). Las metodologías activas para la implementación de la educación inclusiva. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 85-105.
- Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83.
- Murillo Parra, L. D., Ramos Estrada, D. Y., García Cedillo, I., & Sotelo Castillo, M. A. (2020). Estrategias educativas inclusivas y su relación con la autoeficacia de docentes en formación. *Actualidades investigativas en educación*, 20(1), 168-195.
- Noguero, F. L. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria* (Vol. 9). Narcea Ediciones.
- Opertti, R. (2019). Convergencia de perspectivas sobre políticas en educación inclusiva. *Publicaciones*, 49(3), 267–282.
- Opertti, R. (2017). 15 claves de análisis para apuntalar la Agenda Educativa 2030. Reflexiones en Curso sobre Cuestiones Fundamentales y Actuales del Currículo, el Aprendizaje y la Evaluación (14). GINEBRA: OIE-UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002590/259069S.pdf>
- Ortega, P. A. (2021). Competencias básicas para el desarrollo sostenible en instituciones educativas superiores. *Humanidades*, 3(3), 27-37.
- Planella, J., & Oriol, R. (2022). Universidades inclusivas. Análisis de buenas prácticas y propuestas de implementación.
- Rivero, J. (2017). Las buenas prácticas en Educación Inclusiva y el rol del docente. *Educación en Contexto*, 3, 110-120.
- Rodríguez, F. J. D., & Ruiz, A. P. (2020). El " aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos educativos: Revista de educación*, (26), 261-275.
- Roig-Vila, R. y Álvarez, J. F. (2019). Repercusión en Twitter de las metodologías activas ABP, Flipped Classroom y Gamificación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 79-96. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23272>
- Ruiz Martín, H. (2023). El alumnado como autorregulador de su aprendizaje. *Participación educativa*, 10 (13), 49-59
- Sánchez, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1) ,102-122.

- Savolainen, H. 2009. Defining an inclusive education agenda: Reflections around the 48th session of the International Conference on Education. Acedo, C., Amadio, M. y Opertti, R. (eds), *Responding to diversity and striving for excellence. An analysis of international comparison of learning outcomes with a particular focus in Finland*. Geneva, UNESCO-IBE, pp. 49-59.
- Teheran, E. M., Beltrán, L. D. A., Herrera, J. A., Molina, M. G., Ruíz, M. R., & Bula, L. R. M. (2022). Implementación de estrategias de enseñanza de los Objetivos del Desarrollo Sostenible a estudiantes del grado primero del Centro Educativo Milagros, Sincelejo-Sucre. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8616-8636.
- UNESCO (2015). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa.
- UNESCO (2015^a). *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción. Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. Paris, UNESCO. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/ESP-Marco-de-Accion-E2030-aprobado.pdf>
- UNESCO (2020a). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020. Inclusión y educación: todos sin excepción*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374817>.
- Vásquez González, B., Pleguezuelos Saavedra, C., & Mora Olate, M. L. (2017). Debate como metodología activa: una experiencia en Educación Superior. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 134-139. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Villalobos-López, J. A. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la ética Educativa. *Revista Docentes 2.0*, 13(2), 47-58.
- Villoria, E. D., & Fuentes, S. S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula abierta*, 43(2), 87-93.
- Wilhelm, S., Förster, R., & Zimmermann, A. B. (2019). Implementing competence orientation: Towards constructively aligned education for sustainable development in university-level teaching-and-learning. *Sustainability*, 11(7), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su11071891>.
- Zabalza Beraza, M. Á. (2012). Las competencias en la formación del profesorado: de la teoría a las propuestas prácticas. *Tendencias pedagógicas*. 20, 5-32.

DISGRAFÍA: COMPRENSIÓN, IDENTIFICACIÓN E INTERVENCIÓN PARA UN APRENDIZAJE INCLUSIVO

Marta Castillo-Segura
Universidad Católica de Ávila

1. INTRODUCCIÓN

Se estima que entre el 5% y 20% de los niños presentan dificultades severas en las habilidades de escritura (Feizefu, 2021). Esto repercute en el desarrollo académico y psicosocial (Planton et al., 2013), además de en la autoestima y comportamiento, evitando la finalización de las tareas y mostrando dificultades en la planificación. Estas consecuencias se presentan a largo plazo y no únicamente en el ámbito escolar, representando un reto importante en el aprendizaje (Ponce et al., 2024).

La habilidad de escritura se desarrolla a partir de los tres primeros años de escolarización. Si en este momento no se observa una adquisición adecuada se inician los procesos de evaluación y diagnóstico en disgrafía (Rosenblum, 2018). El rendimiento en habilidades de escritura es un adecuado predictor del futuro éxito escolar ya que la escritura tiene un impacto directo en el aprendizaje y en el pensamiento de orden superior (Kim et al., 2021). Más concretamente, cuando se presentan dificultades como la disgrafía, la adquisición de la escritura y de la ortografía repercute en el desarrollo académico mostrando un rendimiento inferior en tareas de procesamiento fonológico, conciencia fonológica, memoria de trabajo fonológica y atención visual lo que afecta a la capacidad para escribir correctamente y para expresar ideas de manera efectiva, por lo que este trastorno puede coexistir con la dislexia o la disortografía. No obstante, no son iguales ya que, en el caso de la disgrafía se observan diferencias en la sustancia blanca, la conectividad funcional y las correlaciones entre la sustancia blanca y gris y, en el caso de la dislexia, se observan déficits auditivos y en las funciones magnocelulares visuales que afectan a la capacidad para deletrear (Döhla et al., 2018; Vlachos y Avramidis, 2020)

A la hora de diagnosticar una disgrafía hay que enfrentarse a una serie de obstáculos que dificultan esta tarea. Döhla et al. (2018) afirman que esto se debe a las siguientes causas: (a) superposición de síntomas, al coexistir con otros trastornos del aprendizaje, lo que dificulta la identificación de la disgrafía como un problema independiente; (b) variabilidad en la presentación, ya que la disgrafía puede presentarse de múltiples maneras, unos niños pueden presentar dificultades en el procesamiento fonológico y auditivo, mientras que otros dificultades en las funciones magnocelulares visuales y en la memoria de trabajo fonológica; e (c) influencia de factores emocionales y sociales, como ansiedad o baja autoestima, que interfieren en el rendimiento en las evaluaciones lo que lleva a una subestimación de las

habilidades del niño. Además, el diagnóstico es prolongado en el tiempo y, como se observa, es subjetivo, lo que lleva a muchos niños a no ser diagnosticados, fundamentalmente, en aquellos casos de disgrafía leve (Rosenblum, 2018).

Con todo ello, se puede observar que si no se atiende a las dificultades que originan la disgrafía y no se les da la debida importancia dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, estas dificultades pueden derivar en mayores consecuencias a lo largo del proceso educativo.

2. CONCEPTO DE DISGRAFÍA

La disgrafía se define como una dificultad para escribir a mano, viéndose afectada la cinemática, la presión y la inclinación (Gargot et al., 2020) y en la que además se observan letras de gran tamaño, inclinadas, deformadas o con poco espaciado entre ellas; combinación de mayúsculas y minúsculas; palabras, líneas o espaciados irregulares entre palabras; enlaces indebidos entre grafemas; letras irreconocibles; escritura de difícil comprensión y movimientos abruptos (Monteiro et al., 2024). Además de ser una alteración de carácter neurológica, es crónica, aunque si se lleva a cabo una intervención y seguimiento adecuado, los niños pueden llegar a desarrollar una adecuada escritura (Vega, 2018).

Por lo tanto, la disgrafía es un trastorno funcional que se caracteriza por un hándicap en la adquisición de las habilidades de escritura y ortografía. En ella se observan dificultades en la percepción y motricidad (Patten y Lamarre, 2019). Esto da lugar a una escritura lenta con movimientos disociados, inadecuada diferenciación de signos gráficos e incorrecta manipulación del lápiz y postura al escribir, todo ello acompañado de dificultades léxicas o fonológicas lo que provoca que haya un cambio en el sentido de las palabras (González et al., 2022).

3. DIAGNÓSTICO DE LA DISGRAFÍA

No todos los niños que tienen dificultades en la escritura a mano pueden ser diagnosticados como disgráficos. Los criterios para identificar una posible disgrafía antes de iniciar los procedimientos de evaluación y diagnóstico son los que se pueden observar en la Tabla 1, los cuales abarcan aspectos motores, de calidad de la escritura y de aplicación de las normas ortográficas. Es imprescindible tener en cuenta que estos criterios si se presentan de manera aislada no es un motivo suficiente para poder diagnosticar una disgrafía, sino que debe llevarse a cabo una evaluación integral de estos criterios y tener en cuenta la edad del niño, su nivel desarrollo y su capacidad intelectual.

Por otro lado, es de vital importancia realizar un diagnóstico temprano para poder diseñar e implementar una adecuada intervención. Las señales tempranas que pueden presentar los niños desde Educación Infantil son los siguientes (González et al., 2022; Siqueira & Gurgel-Giannetti, 2011):

-Retraso en el desarrollo del lenguaje oral. Se observan dificultades en la nominación de objetos y en la narración de historias ya que este tipo de lenguaje es el punto de partida para

la adquisición de la escritura, aunque ésta puede verse afectada por contar con un repertorio de vocabulario reducido y con una inmadurez fonológica importante.

- Dificultad para reconocer los símbolos, más allá de los cuatro años.

- Problemas en la conciencia fonológica, encargada de identificar y manipular los sonidos del lenguaje. Muestran dificultades para segmentar palabras en sonidos, identificar rimas o llevar a cabo cualquier actividad en la que sea necesaria la manipulación de sonidos.

- Escritura en espejo, más allá de los 6 o 7 años ya que necesitan desarrollar una adecuada habilidad visoespacial.

- Dificultades en el esquema corporal, la lateralidad y las relaciones espacio-temporales. Muestran confusión entre los conceptos arriba-abajo, delante-detrás e izquierda-derecha. También muestran hándicaps a la hora de seguir instrucciones que involucren aspectos espaciales y temporales.

Estos mismos autores, además indican que el impacto emocional es otra posible señal que puede indicar que un niño, en el futuro, pueda presentar disgrafía ya que se observa en ellos frustración y baja autoestima por las dificultades que experimentan a la hora de escribir llegando a desarrollar desmotivación, ansiedad o miedo.

Si un diagnóstico se realiza de manera tardía puede llegar a tener consecuencias graves tanto a nivel académico como emocional. En lo referente al rendimiento académico, las siguientes consecuencias podrían ser las siguientes (Estacio et al., 2024; González et al., 2022; Siqueira & Gurgel-Giannetti, 2011):

- Baja capacidad de expresión escrita afectando a todas las materias que requieran de esta habilidad.

- Dificultad para expresar sus ideas y conocimientos sobre un papel, a pesar de comprender los conceptos, lo que lleva a subestimar sus capacidades y, por lo tanto, a repercutir en sus calificaciones.

- Frustración, ansiedad y desmotivación hacia el aprendizaje.

- En los casos más graves, puede dar lugar a evasión escolar al querer evitar el estrés y la vergüenza producida por sus dificultades en la escritura.

Tabla 1, Criterios para considerar una dificultad en la escritura como disgrafía.

	Criterios	Dificultades
Aspectos motores	Formación de letras	Trazos irregulares. Letras mal formadas. Combinación de mayúsculas y minúsculas.
	Regularidad en el tamaño	Letras demasiado grandes o pequeñas. Combinación de tamaño de letras.
	Seguimiento de línea recta	Escritura ondulada. Salida del renglón.
	Espacio interletras e interpalabras	Espacios excesivamente grandes o pequeños.
	Inclinación de letras	Letras inclinadas hacia diferentes direcciones.
	Velocidad de escritura	Escritura excesivamente lenta.
	Prensión del lápiz	Agarre incorrecto lo que dificulta la legibilidad.
	Postura al escribir	Postura inadecuada que afecta a la motricidad fina y la calidad de escritura.
Calidad de la escritura	Legibilidad	Escritura difícil de leer o ser totalmente ilegible.
	Organización del texto	Dificultad para organizar las ideas en el papel dando lugar a una escritura desordenada y confusa.
Aplicación de reglas ortográficas	Errores ortográficos	Dificultad para aplicar las reglas ortográficas, aunque no se entiende como una característica definitoria de la disgrafía.

Fuente: Dimauro et al., 2020; Estacio et al., 2024; González et al., 2022; Richard y Serrurier, 2020; Siqueira y Gurgel-Giannetti, 2011.

En cuanto al ámbito emocional, el diagnóstico tardío puede dar lugar a las siguientes consecuencias (Estacio et al., 2024; González et al., 2022; Siqueira y Gurgel-Giannetti, 2011):

-Baja autoestima o autoconfianza al sentirse menos inteligente o capaz que el resto de sus compañeros.

-Baja participación en actividades grupales donde se demande la escritura dando lugar a aislamiento social o dificultades para establecer relaciones sociales.

-Ansiedad y estrés generados en momentos de presión por escribir adecuadamente y en momentos de evaluación.

Como se ha indicado en apartados anteriores la disgrafía puede ser confundida con otras alteraciones como la dislexia y la disortografía ya que comparten síntomas. Por ello, para llevar a cabo un diagnóstico adecuado y fiable es necesario realizar una evaluación exhaustiva que tenga en cuenta aspectos tanto del lenguaje como de la escritura.

Si existen dudas ante un caso de disgrafía o de dislexia, es importante considerar que la primera se caracteriza fundamentalmente por dificultades en tareas de motricidad fina y de coordinación ojo-mano dando lugar a una escritura lenta, ilegible y con trazos irregulares, a pesar de contar con adecuadas habilidades de conversión grafema-fonema. En cambio, en la dislexia se observan dificultades en esta habilidad mostrando hándicaps en fluidez y precisión lectora, además de en el reconocimiento de letras y errores de inversión tanto de letras como de palabras y en el significado de lo leído (Dimauro et al., 2020; Estacio et al., 2024; Richard y Serrurier, 2020). En la disgrafía, se observa que la mayor dificultad se encuentra en tareas motoras a la hora de escribir, mientras que en la disortografía se observan dificultades a la hora de aplicar las reglas ortográficas al tener problemas en recordarlas, además de confundir letras con sonidos similares y omitir o añadir letras innecesarias (Estacio et al., 2024). Por lo tanto, si un niño tiene múltiples faltas de ortografía, pero tiene una letra legible, es muy probable que se esté ante un caso de disortografía, en cambio, si un niño combina tantos errores ortográficos como letra ilegible, estaremos ante un caso de disgrafía o una combinación de ambos. Diferenciar estas tres alteraciones es fundamental ya que, a partir de ella, se diseñará e implementará un programa de intervención, el cual, debe abarcar las necesidades reales del niño.

Para llevar a cabo la evaluación y diagnóstico se han desarrollado una serie de instrumentos que analizan la legibilidad del trazo y la calidad de la escritura y, de esta manera, evaluar si el proceso escritor del niño es eficiente al tener en cuenta el número de letras que escribe en un periodo de tiempo determinado (Rosenblum, 2018). Biotteau et al. (2019) ofrecen un listado de los instrumentos de evaluación más empleados en el diagnóstico (Tabla 2).

Tabla 2. Listado de instrumentos de evaluación en disgrafía.

Nombre	Autor	Procedimiento	Criterios diagnósticos
Escala de Evaluación concisa para la escritura a mano de los niños (BHK)	Habstra-Bletz, Bien, J. y denBrinker, B. (1987)	Copiar un texto a lo largo de cinco minutos en una hoja sin pautas	Legibilidad del producto Velocidad del proceso de escritura (número de letras escritas en cinco minutos)
Evaluación de la escritura a mano de Minnesota para niños de 5 a 7 años	Reisman, J. (1999)	Copiar un pangrama (oración en la que aparecen todas las letras del abecedario al menos una vez) en orden correcto o con inversiones	Velocidad del proceso de escritura (número de letras escritas en 150 s) Calidad (legibilidad, forma, alineación, tamaño y espaciado)
Herramienta de evaluación de la escritura a mano infantil (ETCH)	Amundson, S. J. (1995)	Escribir las letras del alfabeto y los números del 1 al 12 de memoria. Copiar 5 oraciones de un modo diferente. Escribir dos pseudopalabras de 5 letras dictadas y tres deletreadas Escribir una oración que contenga al menos 5 palabras	Calidad (letras, palabras y números) Velocidad (número total de elementos producidos).

Fuente: Adaptado de Biotteau et al. (2019).

Otros autores como Estacio et al. (2024) aconsejan el uso del reactivo psicológico denominado *Test of Written Language* (TOWL-4) ya que ayuda a identificar a niños que escriben mal y marca qué fortalezas y debilidades muestran en su escritura al considerar procesos motores, léxicos, morfosintácticos y de planificación. En la Tabla 3 se pueden observar qué aspectos se evalúan en cada uno de estos procesos y sus actividades correspondientes. Existen otras herramientas que permiten evaluar la escritura como la Prueba de Escritura del WISC-V (Escala de Inteligencia de Weschsler para Niños-V) ya que analiza la capacidad del niño tanto para escribir palabras y oraciones como un texto breve. También es útil la prueba de escritura del WIAT-III (Evaluación de los Logros Académicos de Weschsler-III) que permite evaluar tanto la fluidez y la legibilidad como la ortografía del niño. Como se puede observar, aquellos métodos que usan hojas de papel son los más comunes ya que gracias a ellas se puede evaluar la calidad de la escritura mediante la

legibilidad, la forma de las letras, el espaciado y la alineación (Dimauro et al., 2020). No obstante, también existe la opción de realizar estudios de neuroimagen, como pueden ser las resonancias magnéticas funcionales (fMRI) ya que se ha demostrado que existen diferentes actividades cerebrales entre los casos de disgrafía, dislexia y disortografía (Estacio et al., 2024).

También se puede hacer uso de las tablets digitales ya que permiten analizar los aspectos más dinámicos de la escritura, permitiendo evaluar el producto final y su dinámica, mediante la velocidad y aceleración del trazo, por lo que aportan información valiosa sobre el control motor fino del niño. También se hace uso del aprendizaje automático, como *Random Forest*, cuya sensibilidad es del 96.6% y especificidad del 99.2%, que emplea los aspectos dinámicos de la escritura registrados en las tablets. El uso de este tipo de herramientas arroja los siguientes beneficios: (a) se logra eliminar el sesgo humano, (b) se obtiene un diagnóstico en milisegundos, (c) el costo se reduce al precio de la tablet y, (d) permite un análisis más detallado de las dificultades reales que presenta el niño (Gargot et al., 2020).

Como se puede observar, estos métodos e instrumentos de evaluación permiten identificar cómo es la legibilidad de la escritura; forma, tamaño e inclinación de las letras; espaciado entre letras, palabras y líneas; fluidez y velocidad de la escritura; presión e inclinación del lápiz en el caso de las herramientas digitales; y capacidad para copiar un texto y llevar a cabo tareas de escritura espontánea.

Es importante considerar que no se aconseja el uso de un solo método o herramienta para el diagnóstico, sino que debe usarse una combinación de ellas para obtener una evaluación más precisa y completa de las habilidades de escritura con las que cuenta el niño y, de esta manera, observar si sus características y dificultades son atribuibles a la disgrafía. Cualquier método e instrumento para diagnosticar una disgrafía deben ser empleados e implementados por profesionales cualificados, como psicólogos, pedagogos o psicopedagogos.

4. INTERVENCIONES EN DISGRAFÍA

Una vez ha sido diagnosticado el niño, se procede a iniciar la implementación de un programa de intervención adaptado a sus necesidades y dificultades. Implementar un programa de intervención de manera temprana es igual de importante que realizar un diagnóstico precoz ya que, en primer lugar, previene problemas conductuales o dificultades emocionales y sociales, en segundo lugar, evita que las dificultades se vuelvan más graves ya que según el niño va pasando de un curso a otro las exigencias académicas serán mayores y, en tercer lugar, previene automatizaciones de patrones incorrectos (González-Bustos et al., 2021).

Tabla 3. Aspectos evaluados en los procesos motores, léxicos, morfosintácticos y de planificación.

Procesos	Aspectos evaluados	Actividades
Procesos motores	Motricidad fina. Coordinación ojo-mano. Capacidad para formas letras y números.	Dibujar letras en tarjetas. Dictado de sílabas. Dictado del abecedario en orden aleatorio.
Procesos léxicos	Formación de letras. Reconocimiento de letras. Asociación de palabras con imágenes.	Formar palabras con sílabas presentadas en tarjetas. Dibujar palabras dictadas. Emparejar tarjetas con palabras y dibujos.
Procesos morfosintácticos	-Construcción de oraciones gramaticalmente correctas. - Comprensión de la estructura del lenguaje.	Conectar el lenguaje verbal con la representación visual. Dibujar una historia dictada. Describir una imagen. - Unir frases para formar oraciones.
Procesos de planificación	Organización de ideas. Planificación de la escritura. Revisión y edición de texto.	Escuchar una noticia que debe ser explicada. Buscar una noticia en un medio electrónico. Corregir errores en un texto.

Fuente: adaptado de Estacio et al. (2024).

Para mejorar la motricidad fina se emplean, fundamentalmente, técnicas en las que se desarrollen aquellas habilidades motoras necesarias para la escritura, junto a ejercicios de grafomotricidad que sean lúdicos y motivantes. Algunas de las estrategias que se pueden emplear son las siguientes (Arrimada et al., 2019; González-Bustos et al., 2021; Vélez-Zambrano y Mendoza -Moreira, 2024):

- Ejercicios de trazos y letras ya que permiten mejorar la precisión y uniformidad de los trazos.

- Juegos de construcción de palabras mediante letras manipulables o bloques para mejorar la precisión y control motor.

- Entrenamiento multisensorial a través de los diferentes sentidos mediante el trazo de letras con el dedo o la pronunciación de las palabras mientras las escribe.

- Actividad de psicomotricidad para mejorar su esquema corporal, coordinación en movimiento, equilibrio y lateralidad.

Como se apuntó al comienzo de este apartado, este tipo de intervención debe ser implementada de manera temprana para el que niño no automatice los patrones motores ineficazmente (Melgar et al., 2021). Además, las actividades tienen que estar adaptadas a las necesidades del niño y la familia debe ser un participante activo y colaborar con profesionales como psicólogos educativos, terapeutas ocupacionales, logopedas y profesores ya que, los primeros, son los encargados de evaluar al niño y de diseñar un programa de intervención adaptado a las necesidades y dificultades observadas, además de brindar asesoría tanto a profesores como a familias orientando sobre estrategias didácticas y sobre cómo ayudar al aprendizaje de su hijo en el hogar. Los segundos, se encargan de entrenar la motricidad fina del niño mediante actividades que permitan fortalecer los músculos de la mano y los dedos, mejorar tanto su coordinación como precisión en la escritura y enseñar posiciones corporales correctas ante la escritura. Los terceros, se encargan de trabajar aquellos aspectos del lenguaje que inciden en la disgrafía como es la conciencia fonológica, discriminación auditiva, memoria verbal y articulación mediante ejercicios de segmentación de palabras, uso de reglas ortográficas, planificación de ideas y revisión de la escritura. Y, por último, los cuartos, son los encargados de garantizar un ambiente positivo y motivador que permita, además, aumentar su autoestima y confianza e implementar aquellas estrategias propuestas por el psicólogo educativo (Arrimada et al., 2019; Estacio et al., 2024; Melgar et al., 2021; Vélez-Zambrano y Mendoza -Moreira, 2024).

Estos programas de intervención pueden concebirse desde un punto de vista neurológico o funcional, basados en la dimensión neuropsicológica y psicolingüística, los cuales, obtienen mejores resultados al tener en cuenta los errores cometidos para identificar dónde se presentan las mayores dificultades y los errores (Rivas y López Gómez, 2017). Existen programas de intervención con un corte informativo, es decir, se basan en mostrar al niño el orden y la dirección correcta que deben seguir los trazos. Este tipo de intervención es más efectiva que aquellos que únicamente se basan en una metodología estática del trazo (Vinter y Chartrel, 2010). Otro tipo de intervención sería aquella que se centra en la reducción caligráfica, modificando y perfeccionando el trazo para mejorar la forma, el tamaño, la regularidad y la armonía de la letras sin tener en cuenta otros factores que podrían estar dando lugar a una mala caligrafía como pueden ser las habilidades grafomotoras (Biotteau et al., 2019). No obstante, existe discrepancia entre autores, ya que Torres y López (2017) afirman que para tratar una disgrafía es necesario trabajar los aspectos psicomotrices ya que permiten mejorar la ejecución motriz y, por lo tanto, la ejecución motora. Para ello, recomiendan trabajar la coordinación dinámica, el esquema corporal, la postura, el equilibrio, la lateralidad y la relajación tanto global como segmentaria.

Independientemente del tipo de intervención elegida es necesario tener en cuenta que las sesiones de trabajo deben ser cortas ya que la escritura para estos niños supone un desafío. Por otro lado, se debe comenzar por ejercicios de bucles o puentes sencillos e ir ampliando la dificultad en función del progreso y nivel de motivación (Biotteau et al., 2019). En cambio,

como indica estos mismos autores, aquellas actividades que consisten en unir puntos para formar letras no es recomendable ya que “el estrecho control visual de la trayectoria del bolígrafo necesario para permanecer en la línea de puntos evita que el escritor aumente la velocidad y la fluidez del movimiento” (p. 110).

En múltiples ocasiones, la disgrafía puede coexistir con la dislexia y disortografía, por lo tanto, las estrategias de intervención que se planeen implementar deben ser flexibles, objetivas, sistemáticas, problematizadoras, actualizadas, formativas y de carácter participativo, y en la que se trabajen tanto las dificultades motoras como las de adquisición de las reglas ortográficas a través del dictado de palabras, la copia, el uso de reglas mnemotécnicas y la práctica de escritura creativa (Estacio et al., 2024).

Por otro lado, existen programas de intervención basados en la práctica de la escritura en niños con disgrafía que han mostrado resultados favorables (Melgar et al., 2021):

-“Los sonidos de las palabras” de García Hermoso (2008). Permite a los niños desarrollar su conciencia fonológica y detectar, no solo dificultades en la escritura, sino también en la lectura.

-Programa “Komunica” de Torre et al. (1980). Incluye una gran cantidad de actividades que permiten aprender e implementar estrategias de lectoescritura.

-Programa “Párate y piensa” de Kendall et al. (1980). Cuenta con sesiones que incluyen el aprendizaje de técnicas reflexivas, la regulación del lenguaje y la concentración.

-Programa “Poder escribir” de González-Seijas (2002). Consiste en enseñar estrategias que estimulan el desarrollo de procesos de escritura y el conocimiento metacognitivo.

Por otro lado, se ha demostrado que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) arrojan resultados positivos en los niños ya que permiten una mayor cantidad de información sensorial, ofrecen feedback auditivo y la posibilidad de realizar cambios al instante y con diversos colores en función de la variable cinemática cuando se está trabajando (Loup-Escande et al., 2017). Para ayudar a los niños con disgrafía en su proceso de aprendizaje y rehabilitación existen aplicaciones y dispositivos digitales que pueden ayudar a lograr los objetivos. Éstos pueden encontrarse en la Tabla 4. Como se ha indicado anteriormente, los programas de intervención deben partir de las necesidades del niño y deben ser integrales para poder cubrir todos los procesos que están involucrados en la escritura, incluyendo la calidad de la composición escrita y la corrección de los errores gráficos (Rivas y López, 2017). Además, deben ser implementados tempranamente para evitar comportamientos disruptivos en el aula y evitar que las dificultades presentes se mantengan a lo largo de los años, afectando considerablemente a su autoestima (González-Bustos et al., 2021).

Tabla 4. Aplicaciones y dispositivos digitales empleados en la intervención.

Ámbito de intervención	Aplicación o dispositivo digital	Características
Reducción de carga motora	Software de reconocimiento de voz	Convierte la voz en texto escrito lo que permite reducir la fatiga y la frustración. Es beneficioso para niños con dificultades en la motricidad fina.
Apoyo a la ortografía y gramática	Procesador de texto con funciones de accesibilidad	Ayuda a producir textos más precisos y legibles ya que permiten escuchar lo que ha escrito favoreciendo la autocorrección y la revisión. De esta manera, se reduce la carga cognitiva vinculada a la transcripción, además de sugerir palabras según se escribe mejorando la fluidez y reduciendo la fatiga.

Fuente: Adaptado de Melgar et al., 2021.

5. CONCLUSIONES

La disgrafía es un trastorno que afecta a las habilidades cognitivas necesarias en la escritura, en los procesos psicolingüísticos involucrados en tareas de planificación, redacción y composición de textos, y en las habilidades de coordinación visomotriz y perceptivo-motrices, aspectos que influyen en el estado emocional del niño.

A lo largo del capítulo se han analizado las características propias que permiten identificar una posible disgrafía y cómo es posible diferenciar entre ésta, dislexia y disortografía, alteraciones que comparten síntomas y que pueden coexistir. Además, se ha enfatizado la importancia tanto del diagnóstico como de la intervención temprana para que los síntomas no se vean agravados a lo largo de los años y garantizar que el niño cuente con la máxima calidad de vida posible.

Por otro lado, el diagnóstico es un proceso que debe ser integral ya que no solo se deben tener en cuenta variables académicas, sino también aquellas relacionadas con la motricidad y las emociones. Para ello, se pueden hacer uso de una serie de herramientas e instrumentos para garantizar que el diagnóstico sea lo más eficaz y específico posible y no realizar un diagnóstico erróneo al confundir la disgrafía con otro trastorno.

En el contexto educativo, se pueden implementar estrategias de enseñanza que permitan no solo mejorar el rendimiento académico del niño, sino que, además, permitan un mayor desarrollo emocional y social dentro del aula.

No obstante, es necesaria más investigación fundamentalmente en aquellas líneas relacionadas con el uso de nuevas tecnologías en la intervención para disponer de más datos que permitan afirmar la fiabilidad de estas herramientas a la hora de ayudar al niño a superar sus dificultades. Además, se considera fundamental que el profesorado reciba una formación adecuada que les permitan identificar y ayudar a niños con disgrafía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrimada, M., Torrance, M., & Fidalgo, R. (2019). Effects of teaching planning strategies to first-grade writers. *British Journal of Educational Psychology*, 89(4), 670-688. <https://doi.org/10.1111/bjep.12251>
- Biotteau, M., Danna, J., Baudou, É., Puyjarinet, F., Velay, J. L., Albaret, J. M., & Chaix, Y. (2019). Developmental coordination disorder and dysgraphia: Signs and symptoms, diagnosis, and rehabilitation. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 15, 1873-1885. <https://doi.org/10.2147/NDT.S120514>
- Dimauro, G., Bevilacqua, V., Colizzi, L., & Di Pierro, D. (2020). TestGraphia, a Software System for the Early Diagnosis of Dysgraphia. *IEEE Access*, 8, 19564-19575. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2968367>
- Döhla, D., Willmes, K., & Heim, S. (2018). Cognitive Profiles of Developmental Dysgraphia. *Frontiers in Psychology*, 9, 2006. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02006>
- Estacio, R. L., Toapanta, S. L., Quevedo, N. V., & Ortiz, W. (2024). Estrategia para mejorar la disgrafía en los niños de cuarto año de la escuela Francisco de Orellana, Orellana, Ecuador. *Uniandes Episteme*, 11(2), 231-244. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i2.3415>
- Feizefu, A. R. (2021). Problems teachers face in teaching children with dysgraphia and its implication on their academic performance in fako division of the South West region of Cameroon. *Central Asian Journal of Social Sciences and History*, 2(5), 35-54. <https://cajssh.centralasianstudies.org/index.php/CAJSSH/article/view/120>
- Gargot, T., Asselborn, T., Pellerin, H., Zammouri, I., Anzalone, S. M., Casteran, L., Johal, W., Dillenbourg, P., Cohen, D., & Jolly, C. (2020). Acquisition of handwriting in children with and without dysgraphia: A computational approach. *PLoS ONE*, 15(9 September), 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237575>
- González, L., Rodríguez, M., & Lapinet, J. L. (2022). Disgrafía en los procesos educativos. *Portal de la Ciencia*, 2(1), 1-14. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v2i1.295>
- González-Bustos, J., Cervantes-Hernández, N., Domínguez-Esparza, S., & Enríquez-Del Castillo, L. (2021). Intervención psicomotriz en un alumno con disgrafía: Estudio de caso. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(1), 49-58. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i1.11197>

- Kelly, D. P., & Kelly, D. L. (2020). Drawing the Line: The Challenges of Dysgraphia in Introductory Graphics Communication Courses. *The Journal of Technology Studies*, 45(2), 59-66. <https://doi.org/10.21061/jots.v45i2.a.2>
- Kim, S., Yang, J. W., Lim, J., Lee, S., Ihm, J., & Park, J. (2021). The impact of writing on academic performance for medical students. *BMC Medical Education*, 21(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02485-2>
- Loup-Escande, E., Frenoy, R., Poplimont, G., Thouvenin, I., Gapenne, O., & Megalakaki, O. (2017). Contributions of mixed reality in a calligraphy learning task: Effects of supplementary visual feedback and expertise on cognitive load, user experience and gestural performance. *Computers in Human Behavior*, 75, 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.05.006>
- Melgar, R. M., Calderón, B. C., & Muñoz, J. G. (2021). Programas de intervención educativa en el retraso lector, la dislexia y la disgrafía. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 2938-2948. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-137>
- Monteiro, L. F., Oliveira, T. D. S., & Silva, C. D. (2024). Análise do traçado da escrita como rastreio para sinais que caracterizam a disgrafia. *Revista Foco*, 17 (5), e5174. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n5-120>
- Patten, S., & Lamarre, C. (2019). Dysgraphia. *Revue Canadienne de Psychiatrie*, 34, 746. <https://doi.org/10.32388/854014>
- Planton, S., Jucla, M., Roux, F.-E., & Démonet, J.-F. (2013). The “handwriting brain”: A meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. *Cortex*, 49(10), 2772-2787. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.05.011>
- Ponce, J. A., Mora, A. F., Intriago, N. E., & Muñoz, A. G. (2024). La Incidencia de la Disgrafía en el Ritmo del Proceso de Enseñanza—Aprendizaje en los Estudiantes de Educación Básica y su Afectación en el Rendimiento Escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 10042-10066. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12137
- Richard, G., & Serrurier, M. (2020). *Dyslexia and Dysgraphia prediction: A new machine learning approach* (arXiv:2005.06401). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.06401>
- Rivas, R. M., & López, S. (2017). La reeducación de las disgrafías: Perspectivas neuropsicológica y psicolingüística. *La reeducación de las disgrafías: perspectivas neuropsicológica y psicolingüística*, 15(1), 73-86. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPS115-1.RDPN>
- Rosenblum, S. (2018). Inter-relationships between objective handwriting features and executive control among children with developmental dysgraphia. *PLOS ONE*, 13(4), e0196098. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196098>

- Siqueira, C. M., & Gurgel-Giannetti, J. (2011). Mau desempenho escolar: Uma visão atual. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 57(1), 78-87. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000100021>
- Torres, M. I. & Mansfeld, M. E. (2020). Disgrafía disléxica escolar y los niveles de desarrollo de la escritura en niños del 2º grado del Área Educativa nº1 de Pedro Juan Caballero, *Revista de Divulgación de Investigación*. <https://ojs.uep.edu.py/index.php/anuarioacademico/article/view/150/116>
- Vega, R. (2018). Estrategias para abordar el trastorno de la disgrafía en la enseñanza del idioma extranjero inglés. En A. Chaves, J. Pizarro, & T. Jiménez (Eds.), *Necesidades educativas especiales y tecnología en la enseñanza-aprendizaje del inglés*. UTMACH.
- Vélez-Zambrano, V. M., & Mendoza -Moreira, F. S. (2024). Estrategia didáctica para abordar el trastorno de la expresión escrita en niños con dificultad de aprendizaje de cuarto grado básico. *MQRInvestigar*, 8(1), 5500-5517. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.5500-5517>
- Vinter, A., & Chartrel, E. (2010). Effects of different types of learning on handwriting movements in young children. *Learning and Instruction*, 20(6), 476-486. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.07.001>
- Vlachos, F., & Avramidis, E. (2020). The Difference between Developmental Dyslexia and Dysgraphia: Recent Neurobiological Evidence. *International Journal of Neuroscience and Behavioral Science*, 8(1), 1-5. <https://doi.org/10.13189/ijnbs.2020.080101>