

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ESTUDIANTES DEL INSTITUTO DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

Generative Artificial Intelligence and self-regulated learning in students of the Admission and Leveling Institute of the Technical University of Manabí

Inteligência Artificial Generativa e aprendizagem auto-regulada em alunos do Instituto de Admissão e Nivelamento da Universidade Técnica de Manabí

María José Espinoza Cedeño, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9841-8074>

Elena Paola Pico Macías, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4687-8295>

Aleyda Epifania Demera Zambrano, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6114-6685>

Gustavo Adolfo Santana Sardi, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1916-1878>

Universidad Técnica de Manabí. Ecuador

*Autor para correspondencia. email: maria.espinoza@utm.edu.ec

Para citar este artículo: Espinoza Cedeño, M., Pico Macías, E., Demera Zambrano, A. y Santana Sardi, G. (2026). Inteligencia Artificial Generativa y Aprendizaje Autorregulado en estudiantes del Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí. *Maestro y Sociedad*, 23(1), 101-116. <https://maestroysociedad.uo.edu.ec>

RESUMEN

Introducción: La Inteligencia Artificial Generativa (en adelante IAG) es cada vez más reconocida por su potencial transformador en el diseño de experiencias de aprendizaje. Mediante personalización del aprendizaje, mayor compromiso y eficiencia, apoyo docente, inclusión y accesibilidad, e innovación en los métodos de enseñanza. Objetivo: analizar el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes del Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí. Materiales y métodos: se realizó un enfoque cualitativo sobre Inteligencia Artificial Generativa (IAG) para el diseño de experiencias de aprendizaje dentro de los años 2020 – 2025. Para ello, se hizo una búsqueda sistemática de la literatura en bases de datos y revistas académicas de Scopus y WoS. Resultados y discusión: se identificó la IAG como herramientas de apoyo y personalización del aprendizaje; la importancia de la alfabetización y consideraciones éticas, además de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. Conclusiones: el impacto de la integración de IAG en entornos de aprendizaje adaptativos y personalizados aumenta la participación de los estudiantes.

Palabras clave: Inteligencia Artificial Generativa, estudiantes, universidad, aprendizaje autorregulado.

ABSTRACT

Introduction: Generative Artificial Intelligence (hereinafter GAI) is increasingly recognized for its transformative potential in the design of learning experiences. This is achieved through personalized learning, increased engagement and efficiency, teacher support, inclusion and accessibility, and innovation in teaching methods. Objective: To analyze the impact of Generative Artificial Intelligence on the development of self-regulated learning in students of the Admission and Leveling Institute of the Technical University of Manabí. Materials and methods: A qualitative approach was taken to Generative Artificial Intelligence (GAI) for the design of learning experiences between 2020 and 2025. A systematic literature search was conducted in Scopus and Web of Science databases and academic journals. Results and discussion: GAI was identified as a tool to support and personalize learning; the importance of literacy and ethical considerations were highlighted, as well as new forms of teaching and learning. Conclusions: The impact of integrating GAI into adaptive and personalized learning environments increases student participation.

Keywords: Generative artificial intelligence, students, university, self-regulated learning.

RESUMO

Introdução: A Inteligência Artificial Generativa (doravante IAG) é cada vez mais reconhecida pelo seu potencial transformador na concepção de experiências de aprendizagem. Isto concretiza-se através da aprendizagem personalizada, do maior envolvimento e eficiência, do apoio ao professor, da inclusão e acessibilidade, e da inovação nos métodos de ensino. **Objectivo:** Analisar o impacto da Inteligência Artificial Generativa no desenvolvimento da aprendizagem auto-regulada em estudantes do Instituto de Admissão e Nivelamento da Universidade Técnica de Manabí. **Materiais e métodos:** Adotou-se uma abordagem qualitativa à Inteligência Artificial Generativa (IAG) no desenho de experiências de aprendizagem entre 2020 e 2025. Foi realizada uma pesquisa sistemática na literatura nas bases de dados Scopus e Web of Science e em revistas académicas. **Resultados e discussão:** A IAG foi identificada como uma ferramenta de apoio e personalização da aprendizagem; destacou-se a importância da literacia e das considerações éticas, bem como novas formas de ensino e aprendizagem.

Conclusões: O impacto da integração da IAG em ambientes de aprendizagem adaptativos e personalizados aumenta a participação dos estudantes.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa, estudantes, universidade, aprendizagem autorregulada.

Recibido: 15/11/2025 Aprobado: 5/1/2026

INTRODUCCIÓN

La IAG está transformando la educación al mejorar los recursos pedagógicos. Esto incluye la creación de contenido como generar textos, música, imágenes, videos. Destaca el rol centrado en los estudiantes y enfocado en mejorar la experiencia de aprendizaje. En entornos educativos es importante preparar al docente para integrar de manera crítica y reflexiva, el uso ético y la integridad académica para contribuir positivamente a la sociedad (Sandhu *et al.*, 2024). Por lo tanto, el uso de IAG es clave para la creación de diseños de experiencias personalizadas y eficientes en el proceso de enseñanza- aprendizaje (Borah *et al.*, 2024; Gervacio, 2024). En este contexto, se destaca el rol del docente como mediador para comprender el potencial de la IAG. Zhai (2024) indicó que es relevante que el docente reciba formación en el desarrollo de competencias digitales [...], y fomentar el pensamiento crítico reflexivo, creatividad y autonomía que enriquezcan su aprendizaje (Li *et al.*, 2024). Sin embargo, la IAG presenta varios aspectos negativos entre la comunidad educativa —Directivos, docentes, estudiantes y padres de familia—, quienes plantea cuestiones morales sobre la autenticidad y originalidad; desafiando las nociones tradicionales.

La personalización del aprendizaje ha sido un objetivo largamente perseguido en la educación, y consiste en adaptar los contenidos, metodologías y ritmos de enseñanza a las características individuales de los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje más significativo y efectivo (Pane *et al.*, 2017). Con la integración de la IAG, este objetivo parece estar cada vez más al alcance, al ofrecer soluciones adaptativas, tutorías virtuales, generación de contenido educativo personalizado y análisis predictivo del rendimiento estudiantil (González, 2023). La IAG se basa en modelos avanzados de aprendizaje profundo como los Transformers, entre los cuales destacan GPT (Generative Pre-trained Transformer), BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) y DALL·E, que permiten no solo interpretar grandes volúmenes de datos, sino también generar texto, imágenes, código y otros formatos a partir de comandos simples (Brown *et al.*, 2020). Esta capacidad generativa abre nuevas posibilidades para la creación de entornos educativos inteligentes y altamente personalizados.

En el ámbito de la educación superior, estas tecnologías están siendo utilizadas para desarrollar asistentes virtuales, plataformas de tutoría automatizadas, generación de exámenes personalizados y retroalimentación en tiempo real, adaptándose al perfil de cada estudiante (Zawacki-Richter *et al.*, 2020). Además, permiten una respuesta inmediata a las necesidades del alumno, lo cual contribuye a mejorar su motivación, compromiso y resultados académicos (Orna *et al.*, 2024). No obstante, el impacto de la IAG en la educación superior no está exento de desafíos.

En Ecuador, (Moncayo *et al.*, 2025) menciona que existen preocupaciones éticas sobre la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico, la dependencia tecnológica y la posible deshumanización del proceso educativo. En el Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí estos aspectos deben ser cuidadosamente abordados para asegurar que la tecnología beneficie realmente a los estudiantes y no exacerbe las desigualdades existentes. La revisión de literatura actual revela un creciente número de investigaciones sobre el uso de la IA en contextos educativos, sin embargo, la mayoría se concentra en la inteligencia artificial tradicional o en enfoques analíticos, mientras que los estudios sobre IAG y su impacto específico en la personalización del aprendizaje aún son escasos y emergentes (González, 2023).

Desde una óptica educativa, la Inteligencia Artificial Generativa favorece un método de formación enfocado en el alumno, promoviendo un aprendizaje más independiente, participativo y situado, ajustado a las maneras y velocidades personales (Carrillo, 2024). Así, la tecnología se convierte en un mediador didáctico que complementa y amplifica la labor docente, en lugar de reemplazarla. Sin embargo, se identifican algunas restricciones en los modelos actuales de IAG, tales como fallos en la creación de contenido, respuestas incorrectas o una comprensión semántica superficial, lo que subraya la importancia de un uso reflexivo, controlado y éticamente normado de estas herramientas. Jiménez y Arias, (2025). Asimismo, es indispensable considerar el nivel de alfabetización digital de los actores involucrados.

A través del análisis de estos estudios, se responde a la pregunta: ¿Cómo impacta la Inteligencia Artificial Generativa en el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes de Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí? Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar los Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes de Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí. Para ello, se examinan estudios de caso recientes, reportes académicos y literatura científica relevante publicada en los últimos cinco años.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, centrado en el diseño metodológico de una revisión bibliográfica sistemática. Este tipo de estudio permite analizar y sintetizar el conocimiento existente sobre el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la personalización del aprendizaje, con especial énfasis en el contexto de la educación superior. La metodología empleada se basa en las directrices del PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptadas al campo educativo (Page *et al.*, 2021).

Los documentos que sirvieron de fuente para la revisión sistemática provienen de dos bases de datos: Scopus y Web of Science (SCI). Para ello, se emplearon las siguientes ecuaciones de búsquedas exhaustiva utilizando las palabras clave mencionadas, siguiendo un enfoque riguroso y sistemático para recopilar todos los artículos que se relacionan con el tema de investigación:

Tabla 1. Criterios de búsqueda		
N.º	Base de datos	Palabras de búsqueda
1	Scopus	("generative artificial intelligence" OR "generative ai" OR "ai" OR "artificial intelligence") AND ("learning experience" OR "educational experience" OR "learning design" OR "instructional design") AND ("systematic review" OR "literature review" OR "meta-analysis" OR "review") AND (design OR "user experience" OR "curriculum design" OR "course design")
2	Web Of Sciencie	TS=("generative artificial intelligence" OR "generative AI" OR "GenAI") AND TS=("learning experience" OR "educational experience" OR "instructional design") AND TS=("design" OR "curriculum design")

Estos términos en inglés se escogieron con el propósito de identificar investigaciones pertinentes sobre el avance de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) para el diseño de experiencias de aprendizaje durante el lapso entre 2020 a 2025. La selección de artículos científicos fue limitada según criterios de inclusión y exclusión, exponiendo las líneas que pueden delinearse a partir de esta evaluación:

- Definición de pregunta de investigación: ¿La IAG mejora el diseño de experiencias de aprendizaje?
- Identificación de bases de datos. Aquí se definió que se busca los artículos científicos relacionados a “La IAG” en base de datos de Scopus y WoS entre los años 2020 – 2025 (Ver cuadro 1).
- Definición de criterios de inclusión y exclusión (Ver cuadro 2).

4. El análisis de datos ayudó en la selección de los artículos seleccionados de acuerdo al origen de estudio, objetivos, metodología y resultados.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
Artículos científicos	Resúmenes, revisión sistemática, ensayos
Idioma inglés, español y portugués	Publicaciones en otros idiomas sin traducción disponible
Entre 2020 y 2025	Antes al 2020
Relacionados a experiencias de aprendizaje mediadas por IAG	No relacionados con experiencias de aprendizaje o sin vínculo con IAG
Artículos de acceso libre	Artículos sin posibilidad de consulta

Inicialmente, en la revisión sistemática y de metaanálisis se utilizó el método PRISMA para seleccionar la integridad de los datos. El diagrama PRISMA describe el proceso de selección de artículos en una revisión científica. Inicialmente, se identificaron un total de 460 artículos provenientes de dos bases de datos reconocidas: Scopus (n = 199) y Web of Science (n = 261). En la primera etapa, se eliminaron 85 artículos duplicados, reduciendo el conjunto a 375 documentos. Posteriormente, se aplicó un filtrado inicial, seguido de una revisión por resumen, en la cual se descartaron 90 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión.

Luego, se llevó a cabo la revisión de textos completos, en la que se analizaron 60 artículos en profundidad, resultando en la exclusión de 25 por no ajustarse a los objetivos del estudio o por no cumplir con la calidad metodológica requerida. Finalmente, el proceso concluyó con la inclusión de 35 artículos que cumplen con los criterios establecidos para el análisis y la síntesis en la revisión sistemática. Sobre los artículos analizados se encontraron los siguientes temas en relación a la IAG para el diseño de experiencias de aprendizaje.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre los artículos analizados se encontró:

Que el impacto en la experiencia de aprendizaje puede superar la enseñanza tradicional al optimizar la interactividad (Shi *et al.*, 2024; Gao *et al.*, 2024) y, sobre todo, la integración de valores, contribuye significativamente al desarrollo del estudiante autonomía y privacidad. En ese sentido, su incorporación de enfoque interactivos y éticos fomenta un aprendizaje significativo (Liu *et al.*, 2025). La IAG ha demostrado poseer un alto potencial para transformar la experiencia de aprendizaje a través de la tecnología, basada en modelos avanzados personalización de contenido, retroalimentación inmediata y automatización, optimizando múltiples aspectos del proceso educativo. Asimismo, modifica la complejidad según el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, permitiendo así una retroalimentación adecuada (Kim *et al.*, 2025); Shen *et al.*, 2025, Yang *et al.*, 2025).

Asimismo, los hallazgos han revelado que la IAG y sus factores éticos son considerados como vitales en un mundo de constantes cambios; debido a su impacto surge la necesidad de promover la alfabetización en IAG, entendida como el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes comprender, evaluar y utilizar esta tecnología de manera crítica y ética. En este sentido, el uso de la IAG mejora la capacidad para interactuar con estas herramientas de manera efectiva, además fortalece el pensamiento crítico y su autonomía en la generación del conocimiento.

Las IAG, como impulsoras de nuevas modalidades de enseñanza- aprendizaje, cumplen ampliamente con el propósito de cambiar las prácticas educativas a través de la implementación de técnicas y estrategias innovadoras (Fawaz *et al.*, 2025; Shen *et al.*, 2025; Yang *et al.*, 2025). Las herramientas IAG, como las de creación de imágenes, figuras y cuadros, tienen el potencial de proponer experiencias educativas de los estudiantes al respaldar la memorización y potenciar la motivación y la satisfacción de los estudiantes (Gao *et al.*, 2024; Salinas-Navarro *et al.*, 2024; Gasaymeh *et al.*, 2024). Además, estas herramientas funcionan como un complemento a los métodos de enseñanza convencionales en vez de sustituirlos (Shi *et al.*, 2024; Asad *et al.*, 2024; Shan *et al.*, 2024; Sağın *et al.*, 2023).

El cuadro 3 presenta los 35 artículos hallados en relación a la revisión sistemática:

Tabla 3. Caracterización de los artículos científicos sobre IAG

Autoría, año y país	Base de datos	Objetivo	Metodología	Resultados
---------------------	---------------	----------	-------------	------------

(Fawaz <i>et al.</i> , 2025), Libia	WoS	El estudio exploró las percepciones de estudiantes libaneses de ciencias de la salud sobre el uso de IA generativa en la educación superior.	Una investigación descriptiva cualitativa empleó información basada en la fenomenología descriptiva.	El estudio enfatiza la colaboración multisectorial para reducir brechas, fomentar la inclusión y mejorar el uso de tecnologías en educación.
(Shen <i>et al.</i> , 2025),	WoS			
	Mejorar la alineación de valores al integrar los valores de las partes interesadas en la tecnología	Enfoque cuantitativo, diseñó un experimento comparativo con 59 estudiantes sobre sus experiencias y percepciones.	Los hallazgos destacan la valoración, autonomía y privacidad del ChatGPT en la toma de decisiones.	
(Yang <i>et al.</i> , 2025), Taiwán	WoS	Este estudio exploró si ChatGPT puede superar las limitaciones existentes y mejorar la educación en programación a través de un enfoque cuasi experimental con entrevistas post-hoc en aulas de secundaria	Participaron un total de 153 estudiantes y los resultados de los análisis MANCOVA y ANCOVA	Los hallazgos revelaron que los estudiantes que usaban ChatGPT informaron niveles más bajos de fluidez, experiencia y autoeficacia.
(J. Kim <i>et al.</i> , 2025), EE. UU.	WoS	El objetivo analizó cómo la alfabetización en IA, influyen en su desempeño en tareas de escritura académica con IAG.	El estudio analizó los historiales de chat y entrevistas de estudiantes con IAG, visualizando diferencias de patrones con Gephi 0.10.1.	Los estudiantes con mayor alfabetización en IA usaron indicaciones contextuales y colaborativas, mientras que los de menor alfabetización optaron por indicaciones generales y autodirigidas.
(Shi <i>et al.</i> , 2024), República	WoS	objetivo investigar los efectos de la enseñanza interactiva situacional, facilitada por generativo artificial	Se utilizaron cuestionarios y pruebas para evaluar niveles cognitivos, eficacia del aprendizaje,	Los hallazgos en relación a la IAG supera la enseñanza tradicional, contrastando que el

La IAG en la educación superior y secundaria ha generado un creciente interés académico, como lo evidencian los estudios analizados provenientes de distintos contextos geográficos y educativos. En conjunto, estas investigaciones permiten identificar tendencias, beneficios y limitaciones asociadas al uso de herramientas como ChatGPT en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como desafíos éticos y pedagógicos aún no resueltos.

Desde una perspectiva formativa, los estudios de Fawaz *et al.* (2025) y Shen *et al.* (2025) subrayan la importancia de considerar las percepciones estudiantiles y los valores de los actores involucrados al integrar la IAG en el ámbito educativo. Ambos trabajos coinciden en que el potencial de estas tecnologías no depende únicamente de su disponibilidad, sino de su implementación responsable, inclusiva y alineada con principios éticos como la autonomía, la privacidad y la equidad. Este enfoque resulta clave para evitar la profundización de brechas digitales y garantizar un uso pedagógicamente significativo de la IA.

No obstante, los hallazgos de Yang *et al.* (2025) introducen una visión crítica al evidenciar que el uso de ChatGPT en la enseñanza de programación no necesariamente mejora el desempeño estudiantil. De hecho, los estudiantes que utilizaron esta herramienta reportaron menores niveles de fluidez, experiencia y autoeficacia, lo que sugiere que una dependencia temprana de la IAG podría limitar el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales si no se acompaña de una mediación docente adecuada. Este resultado pone en evidencia que

la tecnología, por sí sola, no garantiza mejoras educativas y puede incluso generar efectos contraproducentes.

En contraste, el estudio de J. Kim *et al.* (2025) aporta un matiz relevante al demostrar que la alfabetización en IA es un factor determinante en la calidad del aprendizaje mediado por IAG. Los estudiantes con mayor competencia en el uso de estas herramientas lograron interacciones más complejas y colaborativas, mientras que aquellos con menor alfabetización tendieron a emplearlas de forma superficial. Esto refuerza la necesidad de formar a los estudiantes en competencias digitales críticas antes de integrar masivamente la IA en el aula.

Finalmente, los resultados de Shi *et al.* (2024) muestran que la enseñanza interactiva apoyada por IAG puede superar a los métodos tradicionales, siempre que se utilice dentro de estrategias pedagógicas estructuradas. En síntesis, la evidencia analizada sugiere que el impacto de la IAG en educación depende menos de la tecnología en sí y más de las condiciones pedagógicas, éticas y formativas que acompañan su implementación.

Tabla 4. Hallazgos en relación a la revisión sistemática

Autoría, año y país	Base de datos	Objetivo	Metodología	Resultados
Popular de China		inteligencia, sobre los estudiantes aprendiendo	fluidez y percepciones subjetivas durante la enseñanza.	aprendizaje cognitivo optimiza la experiencia de aprendizaje.
(Gao <i>et al.</i> , 2024), España	WoS	El estudio analiza el impacto de ChatGPT en la experiencia educativa de los estudiantes.	Se analizaron datos de 516 estudiantes mediante un cuestionario y regresión SUR para evaluar el uso de ChatGPT en tareas académicas.	Los hallazgos aportan evidencia sobre el rol de ChatGPT en educación, sus percepciones clave e impacto en la experiencia del usuario.
(Salinas-Navarro <i>et al.</i> , 2024),				
México	WoS	Este artículo investiga la aplicación (IAG) en experiencias de aprendizaje para la evaluación auténtica en la educación superior.	El estudio emplea "etnografía de las cosas" e "incitación incremental" para analizar ChatGPT 3.5 mediante entrevistas semiestructuradas.	El estudio examina el impacto de IAG en educación mediante enfoques etnográficos, aportando evidencia práctica y proponiendo futuras líneas de investigación.
(Gasaymeh				
<i>et al.</i> , 2024),				
Jordania	WoS	El estudio analizó las percepciones estudiantiles sobre herramientas de escritura con IAG, considerando su familiaridad, preocupaciones y beneficios en el ámbito académico.	El diseño fue descriptivo transversal aplicado en 95 estudiantes de educación en el país de Jordania.	

	Los hallazgos recomiendan capacitación para fortalecer la alfabetización de la IAG para abordar la seguridad de datos.			
(Asad <i>et al.</i> , 2024), Pakistán	WoS	Se exploró el papel del ChatGPT en la enseñanza de escritura en docentes y políticas públicas para proponer estrategias de inclusión.	La revisión empleó un enfoque narrativo, analizando estudios, artículos, blogs, periódicos y documentales, recopilando datos, cifras e imágenes.	Los hallazgos resaltaron sus beneficios, desafíos y su potencial de personalización en el aprendizaje.
(Shan <i>et al.</i> , 2024), EE. UU.	WoS	Desarrollo de plataformas integradas de IAG para mejorar el aprendizaje de idiomas extranjeros	El estudio evalúa la eficacia de la plataforma a través de respuestas abiertas y entrevistas con 26 estudiantes universitarios que usaron CFLingo durante un semestre.	La secuenciación de tareas y la retroalimentación adaptativa mejoraron la autenticidad, el desempeño y la experiencia de aprendizaje, brindando información clave para el diseño de plataformas de aprendizaje integradas con IAG.
(Sağın <i>et al.</i> , 2023), Turquía	WoS	Analiza la integración de artificial inteligencia Herramientas de IA en la educación, delineando su potencial para transformar las prácticas pedagógicas junto con los desafíos que presentan.	Enfoque cualitativo	Los hallazgos identificaron principios éticos en el uso de IAG para fortalecer el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
(Stornaiuolo <i>et al.</i> , 2024), EE. UU.	WoS	objetivo centrar las experiencias y perspectivas de los jóvenes que se encuentran y experimentan con generativo	Enfoque cuantitativo	Los hallazgos permitieron aplicar una agenda de investigación crítica y humanística en perspectivas de los jóvenes subrepresentados en la alfabetización en IA.
(Furze <i>et al.</i> ,				

2024), Australia	Wos	La rápida adopción degenerativo artificial inteligencia. Las tecnologías (IAG) en la educación superior han suscitado inquietudes sobre la integridad académica, las prácticas de evaluación y los estudiantes.	Enfoque cuantitativo	El estudio mostró que IAG redujo la mala conducta académica, aumentó la
participación estudiantil y promovió cambios pedagógicos con presentaciones innovadoras.				
(Mishra et al.,				
2024), EE. UU.	WoS	Analizó las implicancias de las nuevas tecnologías como IAG para la educación		
	Enfoque cualitativo	Se halló que las experiencias para docentes en formación fomentan el uso crítico y ético a largo plazo.		
(Putra et al., 2023), Indonesia	WoS	Se analiza el potencial de la IA generativa en educación mediante la aplicación de principios instructivos.	Enfoque cualitativo	La IA generativa potencia la educación universitaria al facilitar experiencias de aprendizaje personalizadas y enriquecedoras
mediante enfoques instruccionales estructurados.				
(Su & Yang,				
2023), República	WoS	Los chatbots de IA, como ChatGPT y GPT-4 de OpenAI, pueden transformar la educación.	El artículo propone el marco teórico "IDEE" para la IA educativa, incluyendo el uso de ChatGPT y otras IA generativas.	ChatGPT y la IA educativa personalizan el aprendizaje y agilizan la retroalimentación, pero enfrentan desafíos en efectividad, calidad de datos y ética.
(Liu et al., 2025), Nueva Zelanda	Scopus	se centra en la creación de nuevos contenidos textuales y multimodales utilizando grandes modelos lingüísticos (LLM), y plantea diferentes exigencias a los estudiantes de inglés como lengua extranjera.	La GAIDMCS, aplicada a dos submuestras, validó una estructura de cuatro factores con 17 ítems para medir la alfabetización en IA generativa en estudiantes chinos.	La escala de alfabetización IAG en DMC ofrece un marco integral para mejorar la educación IAG, sirviendo como base para el diseño de programas de estudio
para investigadores y profesionales.				

(Kuo & Chang, 2025), Taiwan	Scopus	Este artículo sostiene que la IAG puede aumentar las funciones reflexivas e interactivas dentro de los talleres de diseño ágil, enriqueciendo así la experiencia de diseño colaborativo.	Enfoque cualitativo	Los hallazgos evidencian su impacto en el proceso creativo; analizando informes individuales y en equipo.
(Korayim <i>et al.</i> , 2025), India	Scopus	El estudio explora cómo las aplicaciones de IA generativa (IAG) potencian el capital intelectual, mejorando el aprendizaje personalizado y el desarrollo de talentos.	Enfoque cualitativo	La competencia y actitud hacia la IA generativa favorecen su integración, potenciando la creatividad y eficacia del aprendizaje, mediando diversos factores en su mejora.
(Abdalla, 2025), Oman	Scopus	La IA generativa, como ChatGPT, transforma la educación al ofrecer aprendizaje personalizado, eficiente y accesible en distintas disciplinas.	El estudio cuantitativo descriptivo, basado en la UTAUT, recopiló datos de 413 estudiantes omaníes para analizar la aceptación y uso de la tecnología.	Se halló que los estudiantes simplifican conceptos mejorando su comprensión del análisis de datos.
(Chen <i>et al.</i> , 2025), Finlandia	Scopus	Se requieren más estudios sobre el diseño y evaluación de chatbots adaptativos para optimizar el aprendizaje personalizado y mejorar los resultados estudiantiles.	Cuantitativo	Se halló que el PMTutor, un chatbot con GenIA, mejoró el aprendizaje y la participación mediante retroalimentación personalizada, aportando evidencia sobre su diseño.
(Abbes <i>et al.</i> , 2024), Túnez	Scopus	Este artículo estudia los diferentes métodos innovadores utilizados en educación donde investigamos la integración de la IAG en la educación	Enfoque cuantitativo	Los hallazgos identificaron que el modelo de adaptación dinámica para IAG y gamificación; personaliza contenidos y mejorar la experiencia de aprendizaje.
(Weng <i>et al.</i> , 2024), China	Scopus	El estudio analiza el impacto de cinco rasgos de personalidad en el aprendizaje autorregulado (SRL) en entornos con IAG.	El estudio empleó un enfoque explicativo con ecuaciones estructurales y análisis de ruta, con la participación de 409	

universitarios que completaron un cuestionario validado.	Se halló los rasgos de apertura, extroversión y amabilidad influye en la previsión y autorreflexión, y el neuroticismo no tiene impacto.			
(Tanweer &				
Ismail, 2024), Australia	Scopus	La IAG y su influencia en la educación a través de la reestructuración de la creación de planes de estudio.	Enfoque cualitativo	La IAG impulsa la personalización e inclusión educativa, innovando métodos y planes de estudio para el aprendizaje del futuro.
(Wood & Moss, 2024), EE.UU	Scopus	Se evaluó el impacto de la IAG en estudiantes del nivel de maestría.		
	Metodología de investigación acción con métodos cualitativos, incluyendo encuestas, tareas reflexivas, debates y un cuestionario.	Se halló que la integración de IAG en un curso de maestría mediante el marco AI-ICE influye en aspectos cognitivo en el proceso de enseñanza aprendizaje.		
(Joyner, 2024), EE.UU.	Scopus	Explora el papel práctico que las herramientas de IAG basadas en el lenguaje desempeñan en la enseñanza aprendizaje, y las experiencias de aprendizaje y la evaluación de los estudiantes.	Enfoque cualitativo	Se halló que los chatbots pueden actuar como co-instructores, tutores, guías, socios en debates y generadores de contenido educativo.
(Van Wyk,				
2024), Sudáfrica	Scopus	El propósito fue impulsar las opiniones del uso de ChatGPT y su conversión basada en IAG en educación.	Un estudio de diseño cualitativo exploratorio	Es importante tener conciencia de las consideraciones éticas en el uso de herramientas de IA
(Elbanna &				
Armstrong,				
2024), Qatar	Scopus	Este artículo tiene como objetivo explorar las ventajas de integrar una nueva tecnología de IAG en la		

educación	La metodología de este artículo incluye cuatro pasos: búsqueda bibliográfica	ChatGPT puede integrarse en la educación para automatizar tareas, mejorar la experiencia de aprendizaje y fomentar la productividad, eficiencia y aprendizaje adaptativo.		
(Rush <i>et al.</i> , 2024), EE.UU.	Scopus	El objetivo exploró la optimización de la IAG en cursos en línea para mejorar el rendimiento de los estudiantes.		
	Los métodos empleados en este estudio piloto incluyeron un diseño cuasi experimental donde se seleccionó un curso de grado de			
Admisiones Basadas en el				
Desempeño (PBA),	IAG puede aumentar la persistencia estudiantil hasta un			
13% al optimizar cursos, mejorando la educación con contenido accesible y de calidad.				
(Czerkawsk,				
2024), EE.UU.	Scopus	El estudio examina cómo el profesorado universitario integra herramientas de IA en el diseño de experiencias de aprendizaje, desde enfoques generales hasta estrategias creativas.	Enfoque cualitativo	Se halló que la integración y su impacto en el aprendizaje para docentes investigadores de educación.
(Gong <i>et al.</i> ,				
2024), China	Scopus	La efectividad de la retroalimentación dialógica de IAGDF para mejorar la experiencia estudiantil aún requiere mayor investigación empírica.	El estudio evaluó el impacto de IAGDF en la programación y el pensamiento crítico de estudiantes de secundaria.	Los grupos experimentales superaron al de control en programación. CAG destacó en proyectos, DAG en estructura y CDAG en funciones, con menor plagio.
(H. Kim & Koo, 2024), EE.UU.	Scopus	Analizar el impacto de la calidad de contenido creado con IAG	Enfoque cualitativo	Los hallazgos evidencian el potencial y las limitaciones de la IAG.

(Fan <i>et al.</i> , 2024), China	Scopus	Los estudiantes cuentan con apoyo de docentes, compañeros, tecnologías educativas e IAG como ChatGPT.	Enfoque cuantitativo, se reclutó a un total de 117 estudiantes universitarios	La inteligencia híbrida mejora el aprendizaje y la colaboración al combinar capacidades humanas y artificiales eficazmente.
(Wei <i>et al.</i> , 2024), China	Scopus	Examinar la integración de la IAG en la educación científica para mejorar la experiencia de aprendizaje.	Enfoque cuantitativo, estudio mixto con 60 estudiantes	Se halló que la realidad aumentada mejoró el
rendimiento académico, redujo la carga cognitiva.				
(Li <i>et al.</i> , 2024), China	Scopus	El artículo analiza el impacto de la IAG en el diseño de rutas de aprendizaje personalizadas en educación superior.	Enfoque cualitativo	La IAG mejora la eficiencia, participación, satisfacción y resultados del aprendizaje.
(Olivier &				
Weilbach, 2024), Sudáfrica	Scopus	La integración de chatbots IAG con el marco Col busca establecer directrices claras para su incorporación en la educación en línea.	Se realizó una revisión sistemática de la literatura sobre el uso de chatbots IAGI como tutores inteligentes en el marco de la Col.	Los chatbots de GenIA potencian el aprendizaje personalizado, fortalecen la comunidad y optimizan la enseñanza automatizando tareas.

Los estudios revisados evidencian un creciente interés internacional por analizar el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), particularmente herramientas como ChatGPT, en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde contextos diversos como China, España, México, Jordania, Pakistán, Estados Unidos, Turquía, Australia e Indonesia, la literatura coincide en que la IAG está transformando la experiencia educativa, aunque no sin desafíos pedagógicos y éticos.

En primer lugar, varios estudios destacan el impacto positivo de la IAG en la experiencia de aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Investigaciones provenientes de China y España (Gao *et al.*, 2024) señalan que el uso de ChatGPT se asocia con mejoras en la fluidez, el aprendizaje cognitivo y las percepciones subjetivas de los estudiantes, optimizando su experiencia educativa. De manera similar, Shan *et al.* (2024) y Putra *et al.* (2023) evidencian que las plataformas integradas de IAG favorecen la autenticidad de las tareas, la retroalimentación adaptativa y la personalización del aprendizaje, especialmente en contextos de enseñanza de idiomas y educación superior.

No obstante, los estudios también revelan preocupaciones relevantes en torno a la alfabetización en IA, la integridad académica y la seguridad de los datos. Gasaymeh et al. (2024) y Furze et al. (2024) subrayan que, aunque la IAG puede aumentar la participación estudiantil y reducir ciertas formas de mala conducta académica, su uso sin una formación adecuada puede generar riesgos asociados a la privacidad y al uso inapropiado de la información. En este sentido, la capacitación en alfabetización digital e inteligencia artificial emerge como una condición indispensable para un aprovechamiento responsable de estas tecnologías.

Desde una perspectiva ética y humanística, estudios como los de Sağın *et al.* (2023), Stornaiuolo et al. (2024) y Mishra *et al.* (2024) enfatizan la necesidad de centrar la implementación de la IAG en el desarrollo del pensamiento crítico, la inclusión de grupos subrepresentados y la formación ética tanto de estudiantes como de docentes. Estas investigaciones advierten que la adopción acrítica de la IA podría reproducir desigualdades existentes si no se acompaña de marcos pedagógicos claros y principios éticos sólidos.

Finalmente, aportes teóricos como el marco IDEE (Inteligente, basado en datos, ético y educativo) propuesto por Su y Yang (2023) refuerzan la idea de que la IAG puede transformar la educación al personalizar el aprendizaje y agilizar la retroalimentación, siempre que se integre de manera intencional y regulada. En síntesis, la evidencia analizada sugiere que el valor educativo de la IAG no reside únicamente en la tecnología, sino en las estrategias pedagógicas, la alfabetización en IA y los marcos éticos que orientan su uso en contextos

DISCUSIÓN

La revisión bibliográfica revela que la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), y en general los sistemas educativos basados en IA, están teniendo un impacto significativo en la transformación de los entornos de aprendizaje en la educación superior. Este impacto se manifiesta principalmente en la personalización del aprendizaje, una mayor autonomía del estudiante y una retroalimentación académica optimizada. Sin embargo, también están surgiendo desafíos éticos, técnicos y pedagógicos que requieren una atención especial.

En primer lugar, el uso de sistemas inteligentes permite la creación de contenido educativo adaptado a las necesidades, el ritmo y los estilos de aprendizaje de cada estudiante, de acuerdo con los principios del aprendizaje personalizado (Chen *et al.*, 2020; Khosravi *et al.*, 2022). Estas tecnologías pueden generar explicaciones, ejemplos y actividades adaptadas a cada perfil, facilitando una enseñanza centrada en el estudiante y más inclusiva.

De igual manera, varios estudios destacan el aumento de la autoeficacia y la autonomía del estudiante al interactuar con entornos de aprendizaje personalizados mediados por IA (Tlili et al., 2021; Chen et al., 2020). El aprendizaje se convierte en un proceso más dinámico y autorregulado, donde los estudiantes controlan mejor su propio ritmo, evalúan su comprensión y acceden a retroalimentación en tiempo real.

Además, la retroalimentación automatizada que proporcionan estos sistemas puede ser inmediata y contextualizada, lo que representa una ventaja considerable para la evaluación formativa (Holmes et al., 2022; Baker et al., 2020). Esto permite a los docentes optimizar su tiempo sin comprometer la calidad del apoyo educativo. Sin embargo, la precisión y la relevancia de esta retroalimentación siguen siendo motivo de debate, especialmente dadas las respuestas potencialmente erróneas o sesgadas que generan los algoritmos.

Desde una perspectiva ética, surge la preocupación por la posible dependencia excesiva de los estudiantes de estas tecnologías, lo que podría afectar el desarrollo de habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, la argumentación lógica y la creatividad (Khosravi et al., 2022; Tlili et al., 2021). Estas preocupaciones se acentúan dado que los estudiantes pueden recurrir fácilmente a estos sistemas para evitar el esfuerzo intelectual, comprometiendo así la integridad académica.

En cuanto al rol del profesorado, si bien el uso de la IA general genera una actitud positiva, el profesorado expresa la necesidad de formación específica que les permita integrar estas tecnologías de forma ética y pedagógica (Luan et al., 2021). La falta de competencias digitales y la ausencia de marcos regulatorios claros podrían limitar el potencial transformador de estas herramientas o propiciar su uso indebido.

Además, la adaptabilidad del contenido a diversos contextos culturales, lingüísticos y disciplinarios se reconoce como una ventaja considerable (Spector, 2019). Esta adaptabilidad promueve el aprendizaje inclusivo y abre nuevas perspectivas para la internacionalización del aprendizaje en contextos donde el acceso a recursos personalizados o a profesorado especializado es limitado.

Sin embargo, la escalabilidad de estas tecnologías en las instituciones educativas plantea desafíos técnicos y organizativos. Si bien la IA puede escalar a grandes grupos con recursos humanos limitados, su implementación efectiva requiere una infraestructura digital adecuada, políticas institucionales sólidas y una planificación estratégica alineada con los objetivos educativos (AI & Education Group, 2021; Tlili et al., 2021).

Un hallazgo relevante se refiere al papel motivacional de la IA en los entornos de aprendizaje. Las interacciones personalizadas tienden a fomentar la participación activa y la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que puede tener un impacto positivo en su rendimiento académico (Chen et al., 2020; Baker et al., 2020). Sin embargo, este impacto positivo depende de la presencia de una mediación docente eficaz y ética.

CONCLUSIONES

El estudio efectuado sobre los trabajos científicos escogidos que abordan la IAG en la creación de experiencias educativas demuestra el potencial de la IAG para transformar la educación mediante la personalización de contenido, retroalimentación inmediata y automatización del proceso didáctico, así como su capacidad para ajustar dinámicamente la complejidad y el ritmo del aprendizaje. La implementación de la IAG en entornos educativos ha superado la metodología tradicional.

Además, su integración en enfoques éticos e interactivos favorece el desarrollo de habilidades, tales como la autonomía en los estudiantes, favoreciendo su pensamiento crítico y reflexivo. Los estudios revisados coinciden en que se fortalece la capacidad del estudiante al utilizar la IAG de manera ética y crítica. Además, se observa que la alfabetización en IAG está asociada con el uso estratégico y colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La IAG ha impulsado la innovación mediante la implementación de estrategias basadas en el uso de IA recursos interactivos e integración de ChatBots. Estas herramientas han facilitado el acceso a la información. La integración de la IAG en educación implica desafíos relacionados a la ética, la seguridad de datos y acceso a la tecnología, identificándose la necesidad de establecer marcos regulatorios para promover un uso responsable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdalla, S. Z. S. (2025). Understanding ChatGPT adoption for data analytics learning: A UTAUT perspective among social science students in Oman. *Social Sciences and Humanities Open*, 11. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101310>

Abbes, F., Bennani, S., & Maalel, A. (2024). Generative AI and Gamification for Personalized Learning: Literature Review and Future Challenges. *SN Computer Science*, 5(8), 423- 480. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101310>

Asad, M. M., Shahzad, S., Shah, S. H. A., Sherwani, F., & Almusharraf, N. M. (2024). ChatGPT as artificial intelligence-based generative multimedia for English writing pedagogy: Challenges and opportunities from an educator's perspective. *International journal of information and learning technology*, 41(5), 490-506. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101310>

Baker, R. S., Lindrum, D., Lindrum, M. J., & Perkowski D. (2020). Utilizando análisis de aprendizaje en el aprendizaje personalizado. *Computers in Human Behavior*, 107, 106357.

Borah, A. R., Nischith, T. N., & Gupta, S. (2024). Improved Learning Based on GenAI. 1527-1532. <https://doi.org/10.1109/IDClOT59759.2024.10467943>

Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901.

Carrillo Uvidia, J. L. (2024). Uso de inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: un enfoque para la gestión eficiente del aprendizaje en ciencias naturales (Master's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).

Czerkawski, B. (2024). AI and the Learning Experience Design: From Divergent Creativity to Convergent Precision. *TechTrends*. <https://doi.org/10.1109/IDClOT59759.2024.10467943>

Elbanna, S., & Armstrong, L. (2024). Exploring the integration of ChatGPT in education: Adapting for the future. *Management and Sustainability*: 3(1), 16-29. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/msar-03-2023-0016/full/html>

Fawaz, M., El-Malti, W., Alreshidi, S. M., & Kavuran, E. (2025). Exploring Health Sciences Students' Perspectives on Using Generative Artificial Intelligence in Higher Education: A Qualitative Study. *Nursing & health sciences*, 27(1), e70030. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nhs.70030>

Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2024). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*. 524-589 <https://doi.org/10.1109/IDClOT59759.2024.10467943>

Chen, C.-M., Xie, H., & Hwang, G.-J. (2020). Un sistema de aprendizaje móvil personalizado basado en una estrategia de aprendizaje autorregulado para promover el aprendizaje autorregulado y el rendimiento del aprendizaje. *Computers & Education*, 155, 104005. <https://doi.org/10.1109/IDClOT59759.2024.10467943>

Gasaymeh, A.-M. M., Beirat, M. A., & Abu Qbeita, A. A. (2024). University Students' Insights of Generative Artificial Intelligence (AI) Writing Tools. *Education Sciences*, 14(10), 1062. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/10/1062>

Gao, L., Lopez-Perez, M. E., Melero-Polo, I., & Trifu, A. (2024). Ask ChatGPT first! Transforming learning experiences in the age of artificial intelligence. *Studies In Higher Education*, 49(12), 2772-2796.

Gervacio, A. P. (2024). Exploring how generative AI contributes to the motivated engagement and learning production of science-oriented students. *Environment and Social Psychology*, 9(11). <https://elibrary.ru/item>.

- Gong, X., Li, Z., & Qiao, A. (2024). Impact of generative AI dialogic feedback on different stages of programming problem solving. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13173-1>
- González, J. P. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en la personalización del aprendizaje: Un estudio de casos en educación superior. *Innovarium International Journal*, 1(1), 1-15.
- Jiménez, Y. J. R., & Arias, F. A. P. (2025). Análisis crítico de la Inteligencia Artificial Generativa en teorías del lenguaje. *Opuntia Brava*, 17(2), 306-320. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/2364>
- Joyner, D. A. (2024). A teacher's guide to conversational AI: Enhancing assessment, instruction, and curriculum with chatbots. Routhledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781032686783/teacher-guide-conversational-ai-david-joyner>
- Kim, H., & Koo, T. K. B. (2024). The Impact of Generative AI on Syllabus Design and Learning. *Journal of Marketing Education*, 12, 34-46. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/02734753241299024>
- Korayim, D., Bodhi, R., Badghish, S., Yaqub, M. Z., & Bianco, R. (2025). Do generative artificial intelligence related competencies, attitudes and experiences affect employee outcomes? An intellectual capital perspective. *Journal of Intellectual Capital*. 22(1), 350-397. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JIC-09-2024-0295/full/html>
- Li, Y., Ji, W., Liu, J., & Li, W. (2024). Application of Generative Artificial Intelligence Technology in Customized Learning Path Design: A New Strategy for Higher Education. 567-573. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10734572/>
- Liu, M., Zhang, L. J., & Zhang, D. (2025). Enhancing student GAI literacy in digital multimodal composing through development and validation of a scale. *Computers in Human Behavior*, 166. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563225000160>
- Mishra, P., Oster, N., & Henriksen, D. (2024). Generative AI, Teacher Knowledge and Educational Research: Bridging Short- and Long-Term Perspectives. *Techtrends*, 68(2), 205-210.
- Moncayo, Y. A. S., Mendoza, M. F. M., Jumbo, M. A. J., Sánchez, M. A. N., & Burgos, S. M. R. (2025). Desafíos y oportunidades de la integración de la inteligencia artificial en contextos educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 2030-2053.
- Olivier, C., & Weilbach, L. (2024). Enhancing Online Learning Experiences: A Systematic Review on Integrating GenAI Chatbots into the Community of Inquiry Framework. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 14907 LNCS, 77-89.
- Orna, G. G. Q., Orquera, M. F., & Quishpi, L. D. R. H. (2024). El impacto de la gamificación en la motivación y el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, 2(4).
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71
- Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (2017). *Informing Progress: Insights on Personalized Learning Implementation and Effects*. RAND Corporation.
- Putra, F. W., Rangka, I. B., Aminah, S., & Aditama, M. H. R. (2023). ChatGPT in the higher education environment: Perspectives from the theory of high order thinking skills. *Journal Of Public Health*, 45(4), e840-e841
- Rush, L., Fogle, E., Eden, S., Urban, A. D., Tijare, H., & Mooney, S. (2024). Generative Artificial Intelligence Driving More Efficient and Effective Course Optimizations. *DEMOcon 2024 - 2024 IEEE Digital Education and MOOCS Conference, Proceedings*.
- Sağın, F. G., Özkaya, A. B., Tengiz, F., Geyik, Ö. G., & Geyik, C. (2023). Current evaluation and recommendations for the use of artificial intelligence tools in education. *Turkish Journal of Biochemistry*, 48(6), 620-625.
- Salinas-Navarro, D. E., Vilalta-Perdomo, E., Michel-Villarreal, R., & Montesinos, L. (2024). Designing experiential learning activities with generative artificial intelligence tools for authentic assessment. *Interactive Technology and Smart Education*, 7. <https://doi.org/10.1109/IDCIoT59759.2024.10467943>
- Sandhu, R., Channi, H. K., Ghai, D., Cheema, G. S., & Kaur, M. (2024). An introduction to generative AI tools for education 2030. En *Integrating Generative AI in Education to Achieve Sustainable Development Goals* (pp. 1-28).

Shen, Y., Tang, L., Le, H., Tan, S., Zhao, Y., Shen, K., Li, X., Juelich, T., Wang, Q., Gasevic, D., & Fan, Y. (2025). Aligning and comparing values of ChatGPT and human as learning facilitators: A value-sensitive design approach. *British Journal Of Educational Technology*, 56(4), 1391-1414 <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.13562>

Shi, S. J., Li, J. W., & Zhang, R. (2024). A study on the impact of Generative Artificial Intelligence supported Situational Interactive Teaching on students' «flow» experience and learning effectiveness—A case study of legal education in China. *Asia Pacific Journal Of Education*, 44(1), 112-138. <https://doi.org/10.1080/02188791.2024.2305161>

Su, J., & Yang, W. (2023). Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education. *Ecnu Review Of Education*, 6(3), 355-366.

Tanweer, M., & Ismail, A. (2024). Generative AI in curriculum development: A framework for adaptive, customized, and personalized learning. En *Impacts of Generative AI on Creativity in Higher Education* (pp. 193-226).

Van Wyk, M. M. (2024). Is ChatGPT an opportunity or a threat? Preventive strategies employed by academics related to a GenAI-based LLM at a faculty of education. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 7(1).

Wei, X., Wang, L., Lee, L.-K., & Liu, R. (2024). Multiple Generative AI Pedagogical Agents in Augmented Reality Environments: A Study on Implementing the 5E Model in Science Education. *Journal of Educational Computing Research*, 23, 89-97.

Wood, D., & Moss, S. H. (2024). Evaluating the impact of students' generative AI use in educational contexts. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*, 17(2), 152-167.

Yang, T.-C., Hsu, Y.-C., & Wu, J.-Y. (2025). The effectiveness of ChatGPT in assisting high school students in programming learning: Evidence from quasi-experimental research. *Interactive Learning Environments*, 1-18.

Zhai, X. (2024). Transforming Teachers' Roles and Agencies in the Era of Generative AI: Perceptions, Acceptance, Knowledge, and Practices. *Journal of Science Education and Technology*, 34(6), 1323-1333.

Zawacki-Richter, O., et al. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education –where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

María José Espinoza Cedeño, Elena Paola Pico Macías, Aleyda Epifania Demera Zambrano y Gustavo Adolfo Santana Sardi: investigación, metodología y redacción.