



## Tendencias y desafíos de la gamificación e inteligencia artificial en la educación: revisión sistemática

Trends and challenges of gamification and artificial intelligence in education: systematic review

*Tendências e desafios da gamificação e inteligência artificial na educação: revisão sistemática*

ARTÍCULO DE REVISIÓN



Escanea en tu dispositivo móvil o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1098>

**Ceferina Cabrera Félix**   
ceferina.cabrera@isfodosu.edu.do

**Wanda Marina Román Santana**   
wroman10@uasd.edu.do

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña.  
Santo Domingo, República Dominicana

Artículo recibido 5 de mayo 2025 | Aceptado 9 de junio 2025 | Publicado 3 de julio 2025

### RESUMEN

Las técnicas y estrategias educativas innovadoras potencian el aprendizaje significativo, fomentan la creatividad y preparan para desafíos globales. El objetivo del presente artículo fue describir el estado de las investigaciones sobre las tendencias, desafíos e impacto de la gamificación y la Inteligencia Artificial en la educación. La metodología utilizada fue una revisión sistemática cualitativa, se seleccionaron 15 artículos comprendidos entre 2021 y 2025, usando el método PRISMA. Los resultados destacan el impacto transformador de estas técnicas, potenciando un aprendizaje motivador, personalizado y eficiente; fomentan habilidades críticas como el pensamiento computacional y la resolución de problemas, al tiempo que mejoran la participación activa y la retención de conocimientos. Las conclusiones, señalan que la gamificación y la IA convergen para transformar la experiencia educativa, promoviendo un aprendizaje más motivador e interactivo y personalizado. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos como la formación docente, adaptación estudiantil y consideraciones éticas.

**Palabras clave:** Aprendizaje; Artificial; Estrategias; Gamificación; Innovación; Inteligencia

### ABSTRACT

Innovative educational techniques and strategies enhance meaningful learning, foster creativity, and prepare for global challenges. The objective of this article was to describe the state of research on the trends, challenges, and impact of gamification and Artificial Intelligence in education. The methodology used was a qualitative systematic review, selecting 15 articles from 2021 to 2025 using the PRISMA method. The results highlight the transformative impact of these techniques, enhancing motivating, personalized, and efficient learning; they foster critical skills such as computational thinking and problem-solving, while improving active participation and knowledge retention. The conclusions indicate that gamification and AI converge to transform the educational experience, promoting more motivating, interactive, and personalized learning. However, their implementation faces challenges such as teacher training, student adaptation, and ethical considerations.

**Key words:** Learning; Artificial; Strategies; Gamification; Innovation; Intelligence

### RESUMO

Técnicas e estratégias educacionais inovadoras aprimoram a aprendizagem significativa, fomentam a criatividade e preparam para os desafios globais. O objetivo deste artigo foi descrever o estado da arte da pesquisa sobre tendências, desafios e impacto da gamificação e da Inteligência Artificial na educação. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática qualitativa, selecionando 15 artigos de 2021 a 2025, utilizando o método PRISMA. Os resultados destacam o impacto transformador dessas técnicas, aprimorando a aprendizagem motivadora, personalizada e eficiente; elas promovem habilidades críticas, como o pensamento computacional e a resolução de problemas, ao mesmo tempo em que melhoram a participação ativa e a retenção de conhecimento. As conclusões indicam que a gamificação e a IA convergem para transformar a experiência educacional, promovendo uma aprendizagem mais motivadora, interativa e personalizada. No entanto, sua implementação enfrenta desafios como a formação de professores, a adaptação dos alunos e considerações éticas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Artificial; Estratégias; Gamificação; Inovação; Inteligência

## INTRODUCCIÓN

La educación del siglo XXI enfrenta el desafío de innovar y adaptarse a las exigencias de una sociedad cada vez más digitalizada. En este escenario, la gamificación y la inteligencia artificial (IA) se perfilan como estrategias prometedoras para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, al potenciar la motivación, la personalización y la adquisición de habilidades relevantes. Sin embargo, su implementación efectiva exige una comprensión profunda de sus tendencias, desafíos y limitaciones (Villarreal, 2024).

La gamificación, entendida como la aplicación de elementos lúdicos, como puntos, insignias o tablas de clasificación, en contextos no recreativos para potenciar la motivación y el compromiso (Jaramillo et al., 2024). En el ámbito educativo, esta técnica transforma experiencias de aprendizaje estáticas en dinámicas interactivas, donde los estudiantes avanzan mediante desafíos escalables y retroalimentación inmediata. Plataformas como Classcraft ejemplifican este enfoque al transformar las tareas académicas en misiones colaborativas, fomentando no solo la adquisición de conocimientos, sino también habilidades blandas como el trabajo en equipo o la resiliencia (Nilubol y Sitthitikul, 2025).

Además, la gamificación se fundamenta en principios psicológicos como la teoría de la autodeterminación, que enfatiza la importancia de

la autonomía, la competencia y la relación social para sostener motivaciones intrínsecas (Li et al., 2024). Sin embargo, su efectividad depende de un diseño pedagógico sólido, ya que sistemas basados únicamente en recompensas extrínsecas pueden generar dependencia, reduciendo el interés genuino por aprender (Ben, 2025).

Por otro lado, investigaciones recientes, como la revisión documental de González y González (2025), han analizado el impacto de tecnologías emergentes —IA, realidad virtual (RV) y gamificación— en la formación docente en México. Los hallazgos subrayan el potencial transformador de estas herramientas para fortalecer competencias pedagógicas y digitales en futuros docentes. Así, la IA permite personalizar el aprendizaje, la RV ofrece experiencias inmersivas y la gamificación aumenta la motivación estudiantil. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos como la falta de infraestructura tecnológica, especialmente en zonas rurales, la resistencia al cambio por parte de formadores y la escasa capacitación en competencias digitales.

En cuanto a la IA, su principal fortaleza radica en la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos y generar patrones adaptativos, permitiendo una personalización educativa sin precedentes (Lata, 2024). Mediante algoritmos de machine learning, sistemas como DreamBox o Century Tech analizan el rendimiento estudiantil en tiempo real, ajustando contenidos según necesidades

individuales, desde ritmos de aprendizaje hasta preferencias cognitivas (Rajput, 2025). Asimismo, la IA automatiza tareas administrativas, como la corrección de exámenes mediante procesamiento de lenguaje natural, liberando tiempo para que los docentes se enfoquen en mentorías estratégicas.

A nivel internacional, Flores y Núñez (2024) realizaron una revisión exhaustiva de la literatura científica sobre la aplicación de la IA en la educación latinoamericana, evidenciando un creciente interés por integrar la IA en áreas como el aprendizaje personalizado y adaptativo, los asistentes virtuales y chatbots, la evaluación y retroalimentación automatizada, y el análisis de datos educativos. Estos avances han demostrado impactos positivos en el rendimiento académico, la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como en la eficiencia y efectividad de la gestión educativa

Sin embargo, la integración de la IA y la gamificación no está exenta de desafíos éticos y técnicos. Entre los principales riesgos destacan la posible perpetuación de sesgos algorítmicos si los datos de entrenamiento no son representativos, y la reducción de las interacciones humanas esenciales para el desarrollo socioemocional. Por eso, es fundamental, que la IA se integre como complemento, no como sustituto, de la pedagogía tradicional, priorizando siempre la transparencia y la equidad en su uso (Berson et al., 2025).

En consecuencia, surge la necesidad de responder a interrogantes clave: ¿Cuáles son las orientaciones actuales para la integración de la gamificación y la IA en la mejora de la calidad educativa? ¿Qué retos éticos, técnicos y pedagógicos acompañan la implementación de sistemas gamificados con IA? En este sentido, comprender el panorama actual y los desafíos emergentes resulta fundamental para orientar la integración efectiva de estas tecnologías en la educación.

La rápida evolución tecnológica y la creciente adopción de la gamificación y la IA en contextos educativos hacen imprescindible analizar de manera sistemática el estado actual de la investigación en este campo. Identificar tendencias, desafíos y el impacto real de estas estrategias permitirá orientar futuras prácticas pedagógicas y políticas educativas, asegurando una integración responsable, equitativa y efectiva. De ahí que el propósito del presente artículo de revisión sistemática es describir el estado de las investigaciones sobre las tendencias, desafíos e impacto de la gamificación y la Inteligencia Artificial en la educación, contribuyendo a la toma de decisiones informadas y al diseño de entornos de aprendizaje innovadores y éticamente responsables.

## METODOLOGÍA

El presente estudio se orientó bajo una revisión sistemática de enfoque cualitativo. Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas relevantes para identificar investigaciones que analizaran las tendencias, aportes y brechas en el uso e integración de las técnicas en estudio. Se empleó la guía actualizada PRISMA para la publicación de revisiones sistemáticas, que facilitó estructurar el proceso, a través de las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

Se incluyen artículos publicados en revistas científicas indexadas en las bases de datos Latindex, Dialnet, SciELO y Scopus de 2021 a 2025 en inglés y español, lo que garantiza una cobertura actualizada y accesible en los campos de educación, específicamente en el tema seleccionado. En cuanto a los criterios de elegibilidad, se identifican y destacan los siguientes:

### Criterios de inclusión

- Tipo de publicación: Artículos publicados en revistas científicas indexadas.
- Bases de datos: Latindex, Dialnet, SciELO y Scopus.
- Periodo de publicación: Entre 2021 y 2025.
- Idioma: inglés y español.
- Área temática: Educación, específicamente en el tema seleccionado.

### Criterios de exclusión

- Año de publicación: Estudios anteriores a 2021.
- Tipo de fuente: Libros o tesis.

La estrategia de búsqueda se basó en definir los descriptores adecuados en español e inglés, combinado con operadores lógicos AND y OR y las palabras claves que definen las variables estudiadas. Se usaron filtros para restringir la búsqueda a los años comprendidos entre 2021 y 2025, definir idiomas y áreas temáticas.

- Latindex: ("gamificación educativa" OR "aprendizaje gamificado") AND ("IA generativa" OR "sistemas de recomendación") + filtro por área temática Ciencias Sociales.
- Dialnet: (gamificación AND "inteligencia artificial") AND (educación OR "formación docente") + filtro por artículos revisados por pares (2021-2025).
- SciELO: ("personalización del aprendizaje" AND gamificación) AND ("aprendizaje automático" OR PLN) + idiomas españoles/portugués.
- Scopus: TITLE-ABS-KEY (("educational gamification" AND "artificial intelligence") AND ("student engagement" OR "adaptive learning")) + filtro por año 2021-2025.

Inicialmente se identificaron 144 fuentes, de los cuales se eliminaron 71 que no cumplían con los criterios básicos; en la fase de cribado se eliminaron 43, resultando en 28 estudios pertinentes; en la

fase de idoneidad se revisaron títulos y resúmenes, excluyendo 13 luego de una revisión más detallada. Finalmente se incluyen 15 estudios que cumplieron con todos los criterios establecidos Figura 1.

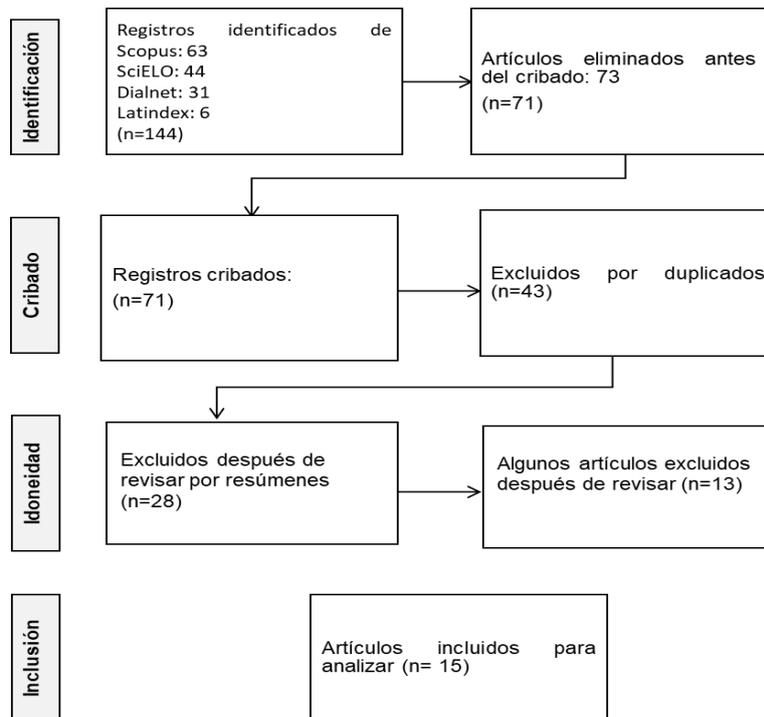


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de los artículos según PRISMA.

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a analizar su contenido. Se elaboraron matrices que incluyeron los siguientes elementos, año de publicación, autores, título, resultados, tendencias, desafíos y limitaciones.

revisión sistemática, acerca de la identificación de las tendencias y desafíos de la gamificación e inteligencia artificial (IA) en la educación. A continuación, el análisis cruzado por país y bases de datos, en la Tabla 1.

## DESARROLLO Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados del análisis de las investigaciones incluidas en la

**Tabla 1.** Análisis cruzado por país, base de datos y año de publicación.

Base de Datos / Estudios	País	Año de Publicación	Enfoque Principal
<b>Latindex / 1</b>	Ecuador	2024	Recursos didácticos con gamificación e IA
<b>Scielo / 3</b>	Perú	2025	Gamificación en educación infantil
	Portugal	2024	Chatbots y gamificación en entornos industriales 5.0
	Arabia Saudita	2023	Perspectivas docentes sobre gamificación con IA
<b>Dialnet / 3</b>	Ecuador	2024	Gamificación y aprendizaje de matemáticas con IA
	España	2022	Innovación tecnológica en gamificación de las Ciencias de la Tierra
	Ecuador	2024	Innovación educativa con gamificación, IA y arte
<b>Scopus / 8</b>	China	2025	Gamificación con IA para actividad física en universitarios
	Alemania	2024	Rol de la IA en juegos serios y gamificación para la salud
	Estados Unidos	2025	IA generativa para mejorar motivación y aprendizaje en educación superior
	China	2025	IA generativa para mejorar aspectos emocionales en la enseñanza de idiomas
	Chile	2024	Gamificación e IA en el aprendizaje de anatomía humana
	Marruecos	2023	Gamificación y generación automática de preguntas en MOOCs
	China	2023	Robots educativos con IA para seguridad en laboratorios
	Ecuador	2023	Aula invertida gamificada en educación superior

En la Tabla 1, se presenta un análisis cruzado de los datos proporcionados por los estudios incluidos, organizados por país, base de datos y año de publicación, para identificar tendencias y patrones en la investigación sobre gamificación e IA en el ámbito educativo.

El análisis por año de publicación revela un interés creciente en la gamificación e IA en la educación. En 2022, se encuentra un estudio sobre gamificación en las Ciencias de la Tierra, en 2023, cuatro estudios se enfocan en la integración

de IA en MOOCs, seguridad en laboratorios y perspectivas docentes; en 2024, cinco estudios exploran la innovación educativa, la gamificación en matemáticas, el rol de la IA en la salud, recursos didácticos y la transformación digital y en 2025, cuatro estudios analizan la gamificación y la tecnología en la educación infantil, la IA para mejorar la motivación y los aspectos emocionales, así como la gamificación para la salud. A continuación, en la Tabla 2, análisis detallado del impacto de la gamificación y la IA en la educación.

**Tabla 2.** Investigaciones incluidas en la revisión sistemática sobre el uso de la gamificación y la IA en la educación.

Autor/ Año / País	Título	Resultados / Tendencias	Desafíos / Limitaciones
Jaya et al. (2024) / Ecuador	Recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial para docentes	La gamificación y la IA se presentan como herramientas eficaces para que los docentes diseñen recursos educativos que incrementan la motivación, facilitan el aprendizaje personalizado y promueven la adquisición eficiente de conocimientos y habilidades.	La formación docente en IA y gamificación representa un desafío, que requiere actualizar conocimientos técnicos, replantear enfoques pedagógicos tradicionales, el dominio de herramientas tecnológicas dinámicas y su integración ética en el aula, adaptadas a contextos culturales específicos, además, fomentar el pensamiento computacional y la resolución de problemas.
Buendía et al. (2025) / Perú	Gamificación y tecnología en la educación infantil: una revisión sistemática	Este estudio analiza la gamificación en educación preescolar con tecnologías, destacando su potencial para enriquecer el aprendizaje y el desarrollo integral infantil. La gamificación bien implementada impulsa la educación infantil, desarrollando habilidades críticas y cognitivas mediante métodos lúdicos.	Se requiere adaptar herramientas a contextos culturales y a las capacidades cognitivas de los niños pequeños y capacitar a educadores para su implementación.
Laverde et al. (2024) / Ecuador	Gamificación y aprendizaje de matemáticas: uso de IA para crear juegos educativos	Se evaluaron la motivación, el compromiso y los resultados académicos a través de juegos educativos adaptativos con IA. Se evidenció un incremento en la motivación y compromiso académico.	Los resultados respaldan la necesidad de continuar explorando y desarrollando métodos innovadores que aprovechen las tecnologías emergentes para optimizar el proceso de aprendizaje y preparar a los estudiantes para los desafíos académicos y profesionales del siglo XXI.
Cambronero et al. (2022) / España	Innovación tecnológica en la gamificación de las Ciencias de la Tierra: el ejemplo de “Evolutionary” y el uso de IA	La adaptación virtual de la herramienta de gamificación Evolutionary permitió crear nuevas dinámicas. Se demostró que la dinámica online ha enriquecido la oferta de minijuegos, respecto a la versión presencial	Se debe tener en cuenta que el uso de imágenes relacionadas con las temáticas de los minijuegos debe ser muy cuidadoso, si se quiere utilizar herramientas de IA, tanto para imágenes como para texto.
Silva y Silva (2024) / Ecuador	Educational innovation in the 21st century: gamification, artificial intelligence and art as transformative tools	Se explora cómo la gamificación, la IA y el arte enriquecen el aprendizaje: fomentan participación activa, personalización, creatividad y pensamiento crítico, asegurando un proceso educativo sostenible y adaptado a cada estudiante.	Los docentes enfrentan el reto de adaptar sus métodos a estudiantes con mayor afinidad tecnológica y necesidades educativas especiales.

Autor/ Año / País	Título	Resultados / Tendencias	Desafíos / Limitaciones
Gao et al. (2025) / China	Feasibility and Usability of an Artificial Intelligence—Powered Gamification Intervention for Enhancing Physical Activity Among College Students: Quasi-Experimental Study	Una intervención con gamificación e IA mediante una aplicación móvil evaluó su viabilidad en 456 estudiantes chinos. Los usuarios valoraron positivamente las funciones de IA (personalización, reconocimiento de acciones) y elementos gamificados (motivación, colaboración).	Si bien la adherencia se demostró con éxito, se necesitan más estudios o intervenciones para evaluar directamente el impacto en los niveles de actividad física y centrarse en optimizar las estrategias de adherencia a largo plazo.
Cónego et al. (2024) / Portugal	Digital Transformation in Manufacturing: The Synergy of Chatbots and Tailored Gamification Strategies	Este artículo analiza tendencias, aplicaciones y desafíos de chatbots para generar soluciones gamificadas personalizadas en entornos industriales 5.0. El estudio explora su potencial para mejorar experiencias gamificadas, considerando características de empleados y tecnologías laborales, con el fin de aumentar satisfacción, desarrollo de habilidades y rendimiento.	Se deben abordar diversos desafíos, como la seguridad, la aceptación del usuario y la necesidad de adaptación continua, para garantizar la implementación exitosa de la gamificación impulsada por chatbots en entornos I5. 0.
Tolks et al. (2024) / Alemania	The Role of AI in Serious Games and Gamification for Health: Scoping Review	La IA y los métodos basados en juegos (gamificación, juegos serios) son tecnologías emergentes en salud. Su integración podría potenciar intervenciones terapéuticas. El aprendizaje automático fue la principal tecnología de IA aplicada y los juegos serios el primordial enfoque basado en juegos utilizado.	La combinación de IA y videojuegos en salud muestra alta usabilidad y satisfacción según pacientes, pero evidencia limitaciones, la mayoría son pilotos no aleatorizados con pocos participantes, elevando riesgos de sesgo.
Monzon y Hays (2025) / Estados Unidos	Leveraging Generative Artificial Intelligence to Improve Motivation and Retrieval in Higher Education Learners	La inteligencia artificial generativa (GenAI) transforma la educación al mejorar la motivación, el diseño curricular y los procesos de aprendizaje. Para los docentes, optimiza gestión de cursos, evaluación y retroalimentación personalizada, integrando aulas invertidas y gamificación. En los estudiantes, fomenta el aprendizaje autodirigido, la implicación cognitiva y la retención de conocimientos.	Si bien, este panorama en evolución, empodera, presenta desafíos de integración y consideraciones éticas, como la precisión, la evolución tecnológica, la pérdida de la voz del alumnado y las disparidades socioeconómicas.

Autor/ Año / País	Título	Resultados / Tendencias	Desafíos / Limitaciones
Kohnke y Moorhouse (2025) / China	Enhancing the emotional aspects of language education through generative artificial intelligence (GenAI): A qualitative investigation	Los resultados indican que mejoró la motivación, redujo la ansiedad y el estrés, y promovió un entorno de aprendizaje emocionalmente favorable. Se destaca el papel fundamental de los instructores en la configuración de las experiencias de los estudiantes con GenAI.	Se identificaron desafíos relacionados con el contexto cultural y aspectos técnicos. El reto se encuentra en aprovechar GenAI, preservando al mismo tiempo los elementos humanos irremplazables de la enseñanza.
Stambuk et al. (2024) / Chile	Empowering human anatomy education through gamification and artificial intelligence: An innovative approach to knowledge appropriation	Los componentes gamificados, torneos, clasificaciones, desafíos y un asistente virtual con IA, mejoraron la adquisición de conocimientos, evidenciado en mayores puntuaciones y menor dispersión académica respecto al grupo control.	La plataforma facilita el aprendizaje, pero presenta limitaciones, no redirige recomendaciones a componentes gamificados ni detalla medallas.
Bachiri et al. (2023) / Marruecos	Artificial Intelligence Empowers Gamification: Optimizing Student Engagement and Learning Outcomes in E-learning and MOOCs.	Se demostró que las evaluaciones gamificadas mejoran significativamente la motivación y los resultados de aprendizaje, aprovechando el efecto test para optimizar la retención.	La aplicación efectiva de gamificación y Generación Automática de Preguntas (GAP) en MOOCs enfrenta el riesgo de diseñar intervenciones superficiales que repliquen métodos tradicionales con elementos lúdicos, limitando su impacto real.
Yang et al. (2023) / China	Developing a gamified artificial intelligence educational robot to promote learning effectiveness and behavior in laboratory safety courses for undergraduate students	Este estudio propone un sistema gamificado con robots educativos con IA (AIER), guiado por el modelo GAFCC (objetivo, acceso, retroalimentación, desafío y colaboración), para mejorar la motivación y eficacia del aprendizaje.	Posible sesgo por autoselección de horarios, y falta de evaluación a largo plazo sobre el interés sostenido con robots. Además, la generalización de resultados requiere validación en contextos educativos diversos.
Alenezi (2023) / Arabia Saudí	Teacher perspectives on AI-driven gamification: Impact on student motivation, engagement, and learning outcomes	El estudio explora las perspectivas docentes sobre la gamificación con IA, destacando su impacto en motivación, participación y resultados académicos. Identifica percepciones positivas, desafíos en implementación, mejoras en experiencias de aprendizaje y dificultades para evaluar efectos a largo plazo.	El estudio revela desafíos relacionados con el desarrollo profesional, las fallas técnicas y la alineación curricular en la implementación de este enfoque innovador.

Autor/ Año / País	Título	Resultados / Tendencias	Desafíos / Limitaciones
Guerrero et al. (2023) / Ecuador	Gamified flipped classroom as a pedagogical strategy in higher education: From a systematic vision	La estrategia integra aula invertida y gamificación para construir un entorno educativo dinámico. La gamificación incorpora retos, recompensas y retroalimentación inmediata, impulsando motivación, participación activa y resolución de problemas. contenidos de forma autónoma y colaborativa.	La clase invertida gamificada requiere una planificación cuidadosa del contenido, la selección adecuada de herramientas digitales y el diseño de actividades desafiantes y significativas. También implica una evaluación continua para medir el progreso del estudiante

En la Tabla 2, se realiza un análisis detallado del impacto de la gamificación y la IA en la educación, basado en la revisión de estudios recientes que exploran la intersección de ambas técnicas en diversos contextos educativos. Los estudios seleccionados, publicados entre 2021 y 2025, ofrecen una perspectiva global sobre cómo estas tecnologías están transformando la enseñanza y el aprendizaje, desde la educación infantil hasta la superior, abarcando diversas disciplinas y ubicaciones geográficas.

### **Gamificación e IA para el diseño de recursos didácticos**

Un tema recurrente en varios estudios es el uso de la gamificación y la IA para mejorar el diseño y la efectividad de los recursos didácticos. Jaya et al. (2024), en Ecuador, proponen una herramienta eficaz para que los docentes diseñen recursos y objetos de aprendizaje, incrementando la motivación de los estudiantes y facilitando un aprendizaje personalizado. Para abordar la falta de conocimiento en estas herramientas, desarrollaron un sitio web en WIX con recursos prácticos. De manera similar, Laverde et al. (2024), también en Ecuador, investigaron el impacto de la gamificación basada en IA en la enseñanza de matemáticas, encontrando un aumento significativo en la motivación y el compromiso académico de los estudiantes. Estos estudios resaltan cómo la IA puede personalizar el contenido educativo y adaptar

los desafíos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que conduce a un aprendizaje más eficiente y atractivo.

### **Gamificación e IA en la educación infantil y primaria**

La aplicación de la gamificación y la IA en la educación infantil y primaria también es un área de interés creciente. Buendía et al. (2025), realizaron una revisión sistemática sobre gamificación y tecnología en la educación preescolar en Perú, destacando su potencial para enriquecer el aprendizaje y el desarrollo integral infantil. Las aplicaciones educativas interactivas promueven un aprendizaje motivador y efectivo, junto al interés por alfabetización temprana en IA y pensamiento computacional. Así mismo, Bachiri et al. (2023) examinaron el impacto de la gamificación y la Generación Automática de Preguntas (GAP) en MOOCs, utilizando IA para crear evaluaciones interactivas y demostraron que las evaluaciones gamificadas mejoran significativamente la motivación y los resultados de aprendizaje.

Estos hallazgos sugieren que la gamificación, impulsada por la IA, puede ser una herramienta valiosa para fomentar el aprendizaje temprano y el desarrollo de habilidades clave en los niños. Sin embargo, también señalan la importancia de diseñar cuidadosamente estas herramientas para garantizar que sean apropiadas para la edad y las capacidades cognitivas de los estudiantes.

## **Gamificación e IA para la educación superior y la formación profesional**

En el ámbito de la educación superior y la formación profesional, varios estudios exploran cómo la gamificación y la IA pueden mejorar la motivación, el compromiso y los resultados académicos de los estudiantes; Monzon y Hays (2025), discuten sobre la forma en que la inteligencia artificial generativa (GenAI) transforma la educación al mejorar la motivación, el diseño curricular y los procesos de aprendizaje y Kohnke y Moorhouse (2025), investigaron cómo la GenAI puede mejorar los aspectos emocionales de la educación lingüística, encontrando que reduce la ansiedad y el estrés, y promueve un entorno de aprendizaje emocionalmente favorable.

Además, Stambuk et al. (2024), analizaron la integración de gamificación e IA en el aprendizaje de anatomía humana, encontrando que mejora la adquisición de conocimientos y la satisfacción de los estudiantes. Por su parte, Yang et al. (2023), proponen un sistema gamificado con robots educativos con IA (AIER) para mejorar la motivación y eficacia del aprendizaje en cursos de seguridad en laboratorio. Estos estudios indican que la gamificación y la IA tienen el potencial de transformar la educación superior y la formación profesional al personalizar el aprendizaje, fomentar la motivación y mejorar los resultados académicos.

## **Gamificación e IA en otros contextos educativos y profesionales**

Además de los contextos educativos tradicionales, varios estudios exploran el uso de la gamificación y la IA en otros ámbitos. Gao et al. (2025), evaluaron la viabilidad de una intervención con ambas técnicas en una aplicación móvil para mejorar la actividad física entre estudiantes universitarios chinos; Cónego et al. (2024), analizan cómo los chatbots y la gamificación pueden transformar las interacciones humano-computadora en entornos industriales 5.0, mejorando la satisfacción, el desarrollo de habilidades y el rendimiento de los empleados y Tolks et al., (2024), exploran la integración de la IA y los métodos basados en juegos en el ámbito de la salud, encontrando aplicaciones prometedoras en el tratamiento del deterioro cognitivo y motor. Estos estudios demuestran que la gamificación y la IA pueden ser aplicadas en una amplia variedad de contextos para mejorar la motivación, el compromiso y los resultados en diferentes áreas.

## **Desafíos y limitaciones**

A pesar de los numerosos beneficios potenciales de la gamificación y la IA en la educación, varios estudios también señalan desafíos y limitaciones importantes. Jaya et al., (2024), destacan la necesidad de una formación docente adecuada; Buendía et al., (2025),

advierten sobre el riesgo de que el uso de la tecnología se convierta en una barrera en lugar de una herramienta de apoyo si no se adapta a las capacidades cognitivas de los niños pequeños y Monzon y Hays (2025), mencionan desafíos de integración y consideraciones éticas, como la precisión, la evolución tecnológica, la pérdida de la voz del alumnado y las disparidades socioeconómicas.

Por su parte, Alenezi (2023), destaca desafíos relacionados con el desarrollo profesional, las fallas técnicas y la alineación curricular; Bachiri et al., (2023), advierten sobre el riesgo de diseñar intervenciones superficiales que repliquen métodos tradicionales con elementos lúdicos y Yang et al. (2023), mencionan un posible sesgo por autoselección de horarios y la falta de evaluación a largo plazo.

Estos desafíos y limitaciones resaltan la importancia de abordar cuidadosamente la implementación de la gamificación y la IA en la educación, teniendo en cuenta factores como la formación docente, la adecuación a las capacidades de los estudiantes, las consideraciones éticas y la necesidad de una evaluación rigurosa.

Se definen varias tendencias emergentes, que sugieren cómo la gamificación y la IA continuarán transformando la educación, una orientación clave es el desarrollo de sistemas de aprendizaje más personalizados y adaptativos, impulsados por la IA. Estos sistemas podrán adaptar el contenido, el

ritmo y los desafíos a las necesidades individuales de cada estudiante, optimizando así su experiencia de aprendizaje. Otra tendencia es el uso creciente de la IA generativa para crear contenido educativo personalizado y evaluaciones interactivas. Estas herramientas permitirán a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje más atractivas y relevantes para sus estudiantes.

Además, se espera que la gamificación y la IA se integren cada vez más en entornos de aprendizaje híbridos y en línea, ofreciendo nuevas oportunidades para la colaboración, la interacción y el compromiso de los estudiantes. Finalmente, se prevé que la investigación futura se centre en abordar los desafíos y limitaciones identificados en los estudios actuales, como la necesidad de una formación docente adecuada, la importancia de la ética en la IA y la evaluación rigurosa de los resultados del aprendizaje.

En resumen, la gamificación y la IA tienen el potencial de transformar la educación en una experiencia más personalizada, atractiva y efectiva para estudiantes de todas las edades y en todos los contextos. Sin embargo, es fundamental abordar cuidadosamente los desafíos y limitaciones asociados con estas tecnologías para garantizar que se utilicen de manera ética y responsable.

## Discusión

En este apartado se exponen los hallazgos acerca de las coincidencias, contradicciones y

áreas de convergencia para obtener una visión más completa del estado actual y futuro de estas tecnologías en el ámbito educativo, se realiza un análisis comparativo de los resultados en los estudios proporcionados:

Los estudios de Jaya et al., (2024), Laverde et al., (2024) y Alenezi (2023), coinciden en que la gamificación y la IA tienen un impacto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Estos hallazgos se alinean con los de Barrionuevo et al., (2024), que consistentemente demuestran la capacidad de la gamificación para aumentar la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes. Por su parte, Consul et al. (2022), enfatizan que la gamificación efectiva debe estar intrínsecamente ligada a herramientas de IA y a los objetivos de aprendizaje para maximizar su impacto motivacional. Además, la capacidad de la IA para personalizar el contenido y adaptar los desafíos a las necesidades individuales de los estudiantes, se fortalece la motivación y el compromiso, al proporcionar experiencias de aprendizaje más relevantes y significativas.

Sin embargo, se comparte la preocupación expresada por Bhatt y Chakrabarti (2022), sobre el riesgo de diseñar intervenciones superficiales que solo añadan elementos lúdicos sin transformar el proceso educativo, limitando así su impacto real. Esta crítica coincide con Patrício et al., (2021), quienes señalan que la gamificación debe trascender la simple incorporación de elementos de juego para centrarse en experiencias que fomenten un aprendizaje profundo y significativo.

La personalización del aprendizaje mediante IA es un tema recurrente, respaldado por investigaciones como las de Sajja et al., (2024), que evidencian cómo sistemas de aprendizaje adaptativos mejoran significativamente los resultados del aprendizaje, al modelar el conocimiento, las habilidades y las preferencias de los estudiantes para proporcionar una experiencia de aprendizaje verdaderamente personalizada. En este sentido, Liu (2024) resalta que la integración de la IA en la gamificación, permite ajustar dinámicamente los desafíos y contenidos según el progreso individual, potenciando la adaptabilidad del aprendizaje.

En cuanto a la adquisición de conocimientos y habilidades en diversas disciplinas estudios como los de Stambuk et al., (2024), Yang et al. (2023) y Laverde et al., (2024) confirman que la combinación de gamificación e IA favorece el aprendizaje en diversas disciplinas. Estos hallazgos se alinean con la investigación de Byusa et al. (2022), sobre el aprendizaje basado en juegos, que han demostrado que pueden ser una herramienta eficaz para fomentar la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades. De manera complementaria, Davis et al. (2024), argumentan que los juegos pueden aprovechar la capacidad natural de los estudiantes para aprender a través de la exploración, la experimentación y la resolución de problemas.

No obstante, pesar de los numerosos beneficios de la gamificación y la IA en la educación, varios

estudios señalan desafíos y limitaciones importantes (Jaya et al., 2024; Buendía et al., 2025; Monzon y Hays, 2025; Alenezi, 2023; Bachiri et al., 2023; Yang et al., 2023; Cónego et al., 2024; Tolks et al., 2024). Estos desafíos incluyen la necesidad de una formación docente adecuada, la adaptación a las capacidades cognitivas de los estudiantes, las consideraciones éticas y la necesidad de una evaluación rigurosa, aspectos con los que concuerdan Bulut et al., (2022), quienes enfatizan la importancia de diseñar cuidadosamente los juegos educativos para garantizar que sean apropiados para la edad y las capacidades de los estudiantes. Además, Khan (2024), advierte sobre los riesgos éticos asociados con el uso de la IA en la educación, como la privacidad de los datos y la discriminación algorítmica.

Ahora bien, el papel del docente es crucial para la implementación exitosa de estas tecnologías, como lo subrayan Jaya et al., (2024), Kohnke y Moorhouse (2025) y Alenezi (2023). Esto coincide con Kusmawan et al. (2025), quienes destacan la importancia del diseño instruccional y la facilitación del aprendizaje significativo por parte del docente. Asimismo, Saleem et al. (2021) señalan que los docentes deben desarrollar habilidades para diseñar actividades atractivas, relevantes y significativas, integrando gamificación e IA y adaptando contenidos a las necesidades individuales.

Los estudios revisados apuntan hacia sistemas de aprendizaje más personalizados e impulsados por la IA, con contenido educativo personalizado y evaluaciones interactivas creadas por IA generativa (Monzon y Hays, 2025). Estas tendencias se alinean con las predicciones de autores como Fullan et al. (2024), quienes anticipan que la IA desempeñará un papel cada vez más importante en la educación en los próximos años.

En resumen, se espera una mayor integración en entornos de aprendizaje híbridos y en línea. La investigación futura deberá centrarse en abordar los desafíos identificados, como la formación docente, la ética en la IA y la evaluación rigurosa de los resultados del aprendizaje.

## CONCLUSIÓN

Las investigaciones analizadas evidencian que la gamificación y la IA convergen para transformar la experiencia educativa, promoviendo un aprendizaje motivador e interactivo y personalizado. Los elementos gamificados junto con las interacciones personalizadas impulsadas por la IA aumentan el interés y la participación activa de los estudiantes, optimizando la adquisición de conocimientos, impulsando el desarrollo de habilidades críticas y cognitivas, tales como el pensamiento computacional y la resolución de problemas. Estas herramientas facilitan la aplicación práctica del conocimiento y fomentan una comprensión más profunda de los

conceptos, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

No obstante, la implementación de ambas técnicas enfrenta desafíos significativos relacionados con la formación docente, la adaptación a las capacidades de los estudiantes y las consideraciones éticas. Superar estos obstáculos es crucial para garantizar una implementación efectiva, equitativa y responsable, potenciando así los beneficios de estas herramientas.

Las tendencias actuales en gamificación e IA en educación se centran en mejorar la motivación de los estudiantes, personalizar el aprendizaje, y promover la adquisición de habilidades de manera más eficiente. Se observa un interés creciente en la alfabetización temprana en IA y el pensamiento computacional, así como en su integración para crear evaluaciones interactivas y adaptativas. Además, se está explorando el potencial de los chatbots y la gamificación en entornos industriales y de salud, lo que refleja una tendencia hacia la aplicación de estas tecnologías en diversos contextos.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Alenezi, A. (2023). Teacher perspectives on AI-driven gamification: Impact on student motivation, engagement, and learning outcomes. *Information Technologies Learning Tools*, 97(5), 138. <https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5437>
- Bachiri, Y.-A., Mouncif, H. y Bouikhalene, B. (2023). Artificial intelligence empowers gamification: Optimizing student engagement and learning outcomes in e-learning and moocs. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 13(8). <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i8.40853>
- Barrionuevo, H., Duque, P., Cañar, Y. y Casa, M. (2024). Innovación Educativa: El Rol de la Gamificación en la Motivación y Rendimiento en Matemáticas Virtuales. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(E3), 411-434. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE3/325>
- Ben, T. (2025). Corporate Gamification Training Solutions Framework: A Design-Based Research. In *Multidisciplinary Educational Perspectives on Design-Based Research* (pp. 187-238). IGI Global Scientific Publishing.
- Berson, R., Berson, J. y Luo, W. (2025). Innovating responsibly: ethical considerations for AI in early childhood education. *AI, Brain Child*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00003-5>
- Bhatt, A. y Chakrabarti, A. (2022). Gamification of design thinking: a way to enhance effectiveness of learning. *AI EDAM*, 36, e29. <https://doi.org/10.1017/S0890060422000154>
- Buendía, I., Tasayco, A. y Sabino, A. (2025). Gamificación y tecnología en la educación infantil: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(3), 1-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14549138>
- Bulut, D., Samur, Y. y Cömert, Z. (2022). The effect of educational game design process on students' creativity. *Smart Learning Environments*, 9(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00188-9>
- Byusa, E., Kampire, E. y Mwesigye, A. R. (2022). Game-based learning approach on students' motivation and understanding of chemistry concepts: A systematic review of literature. *Heliyon*, 8(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09541>
- Cambroner, I., Sanz-Pérez, D. y García-Frank, A. (2022). Innovación tecnológica en la gamificación de las Ciencias de la Tierra: el ejemplo de "Evolutionary" y el uso de IA. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 30(1),

- 72-82. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/432542/526810>
- Cónego, L., Pinto, R. y Gonçalves, G. (2024). Digital Transformation in Manufacturing: The Synergy of Chatbots and Tailored Gamification Strategies. *Procedia Computer Science*, 237, 171-178. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.05.093>
- Consul, S., Stojcheski, J. y Lieder, F. (2022). Leveraging AI for effective to-do list gamification. *Mensch und Computer 2022-Workshopband*, Darmstadt, Alemania.
- Davis, C., Bush, T. y Wood, S. (2024). Artificial intelligence in education: Enhancing learning experiences through personalized adaptation. *International Journal of Cyber IT Service Management*, 4(1), 26-32. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v4i1.146>
- Flores, J. y Núñez, N. (2024). Aplicación de Inteligencia Artificial en la Educación de América Latina: Tendencias, Beneficios y Desafíos. <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/52>
- Fullan, M., Azorín, C., Harris, A. y Jones, M. (2024). Artificial intelligence and school leadership: challenges, opportunities and implications. *School Leadership Management*, 44(4), 339-346. <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2246856>
- Gao, Y., Zhang, J., He, Z. y Zhou, Z. (2025). Feasibility and Usability of an Artificial Intelligence—Powered Gamification Intervention for Enhancing Physical Activity Among College Students: Quasi-Experimental Study. *JMIR Serious Games*, 13, e65498. <https://doi.org/10.2196/65498>
- González, F. y González, S. (2025). Transformación de la Formación Docente: Inteligencia Artificial, Realidad Virtual y Gamificación en la Educación del Futuro en México.
- Guerrero, A., Quiñónez, O. y Barrera, R. (2023). Gamified flipped classroom as a pedagogical strategy in higher education: From a systematic vision. *Ibero-American Journal of Education Society Research*, 3(1), 238-243. <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.622>
- Jaramillo, L., Basantes, A., Cabezas, M. y Casillas, S. (2024). Impact of gamification on motivation and academic performance: A systematic review. *Education Sciences*, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Jaya, L. F., Villacís, J. A. y Reigosa, A. (2024). Recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial para docentes. *MQRInvestigar*, 8(2), 2296-2310. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.2296-2310>
- Khan, W. (2024). Ethical Challenges of AI in Education: Balancing Innovation with Data Privacy. *Journal of AI in Education: Innovations, Opportunities, Challenges, Future Directions*, 1(1), 1-13. <https://researchcorridor.org/index.php/jaieicfd/article/view/238/226>
- Kohnke, L. y Moorhouse, B. (2025). Enhancing the Emotional Aspects of Language Education through Generative Artificial Intelligence (GenAI): A Qualitative Investigation. *Computers in Human Behavior*, 167, 108600. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108600>
- Kusmawan, A., Rahman, R., Anis, N. y Arifudin, O. (2025). The Relationship Between Teacher Involvement in Curriculum Development and Student Learning Outcomes. *International Journal of Educatio Elementaria Psychologia*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.70177/ijeep.v2i1.1890>
- Lata, P. (2024). Beyond Algorithms: Humanizing Artificial Intelligence for Personalized and Adaptive Learning. *International Journal of Innovative Research in Engineering Management*, 11(5), 10.55524. <https://doi.org/10.55524/ijirem.2024.11.5.6>
- Laverde, E., Chacón, M., Chacón, A. y Illescas, S. (2024). Gamificación y aprendizaje de matemáticas: uso de IA para crear juegos educativos. *Polo del Conocimiento*, 9(9), 1313-1328. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i9.7997>
- Li, L., Hew, K. F. y Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis

- and systematic review. *Educational technology research development*, 72(2), 765-796. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7>
- Liu, L. (2024). Impact of AI gamification on EFL learning outcomes and nonlinear dynamic motivation: Comparing adaptive learning paths, conversational agents, and storytelling. *Education Information Technologies Learning Tools*, 1-40. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13296-5>
- Monzon, N. y Hays, F. A. (2025). Leveraging Generative Artificial Intelligence to Improve Motivation and Retrieval in Higher Education Learners. *JMIR Medical Education*, 11(1), e59210. <https://doi.org/10.2196/59210>
- Nilubol, K. y Sitthitikul, P. (2025). Exploring the Transformative Effects of Gamified Learning on Writing and Metacognition in an EFL University Context: An Account of Blended Learning Landscape. *LEARN Journal: Language Education Acquisition Research Network*, 18(1), 513-551. <https://doi.org/10.70730/BUGM2855>
- Patrício, R., Carrizo, A. y Zurlo, F. (2021). Enhancing design thinking approaches to innovation through gamification. *European Journal of Innovation Management*, 24(5), 1569-1594. <https://doi.org/10.1108/EJIM-06-2020-0239>
- Rajput, R. (2025). Use of Artificial Intelligence to Solve Problems in the Classroom. In *New Technological Applications in the Flipped Learning Model* (pp. 137-168). IGI Global Scientific Publishing.
- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwiertny, D. y Demir, I. (2024). Artificial intelligence-enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. *Information Technologies Learning Tools*, 15(10), 596. <https://doi.org/10.3390/info15100596>
- Saleem, A., Kausar, H. y Deeba, F. (2021). Social constructivism: A new paradigm in teaching and learning environment. *Perennial journal of history*, 2(2), 403-421. <https://doi.org/10.52700/pjh.v2i2.86>
- Silva, R. y Silva, M. (2024). Educational innovation in the 21st century: gamification, artificial intelligence and art as transformative tools. *YUYAY: Estrategias, Metodologías Didácticas Educativas*, 3(1), 35-52. <https://doi.org/10.59343/yuyay.v3i1.60>
- Stambuk, M., Contreras, I., Neyem, A., Farfán, E., Inzunza, O., Ottone, N. E., . . . Tubbs, R. S. (2024). Empowering human anatomy education through gamification and artificial intelligence: An innovative approach to knowledge appropriation. *Clinical Anatomy*, 37(1), 12-24. <https://doi.org/10.1002/ca.24074>
- Tolks, D., Schmidt, J. J. y Kuhn, S. (2024). The role of AI in serious games and gamification for health: scoping review. *JMIR Serious Games*, 12(1), e48258. <https://doi.org/10.2196/48258>
- Villarreal, V. (2024). Efectos de la gamificación basada en blockchain en la motivación y el rendimiento académico en educación STEM. *Impact Research Journal*, 2(1), 29-41. <https://doi.org/10.63380/irj.v2n1.2024.36>
- Yang, Q.-F., Lian, L.-W. y Zhao, J.-H. (2023). Developing a gamified artificial intelligence educational robot to promote learning effectiveness and behavior in laboratory safety courses for undergraduate students. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00391-9>