

La Gamificación con apoyo de IA: Estrategia para mejorar el aprendizaje y la motivación estudiantil

Gamification with AI support: Strategy to improve student learning and motivation

AUTORES

Wilson Enrique Sotaminga Criollo
Unidad Educativa Ismael Proaño Andrade
Pichincha _ Ecuador
wilsonsotamingac@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-8799-9912>

Martha Catalina Reinoso Cárdenas
Unidad Educativa Fiscomisional San Jerónimo
Pichincha - Ecuador
katty_reinosoc@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3191-3334>

María Gabriela Flores Rengifo
Unidad Educativa Kasama.
Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador
nefflor9@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-8945-9154>

Andrea Narciza Vera Chila
Investigadora - Independiente
Manabí – Ecuador
verachilaandrea@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-9926-1854>

Maria de los Ángeles Estacio Benalcazar
Escuela de Educación Básica Jorge Calapucha
Sucumbios - Ecuador
angeles.estacio@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0006-6673-2804>

Como citar:

La Gamificación con apoyo de IA: Estrategia para mejorar el aprendizaje y la motivación estudiantil. (2025). *Prospherus*, 2(4), 62-82.

Fecha de recepción: 2025-08-01

Fecha de aceptación: 2025-09-01

Fecha de publicación: 2025-10-02



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Resumen

El estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de una estrategia gamificada con apoyo de inteligencia artificial en el aprendizaje y la motivación de estudiantes de Educación Básica. La muestra fue de tipo intencional no probabilística, conformada por 2 (dos) grupos equivalentes: uno experimental y uno control, de 30 estudiantes cada uno. La intervención consistió en la implementación de una estrategia didáctica gamificada, mediada por una plataforma educativa con inteligencia artificial (Quizizz), durante un periodo de seis semanas consecutivas. La investigación se enmarcó en un paradigma positivista, con enfoque cuantitativo explicativo. Se aplicaron pruebas t de Student para muestras relacionadas (pretest vs. posttest dentro de cada grupo) y para muestras independientes (grupo control vs. grupo experimental). La comparación intergrupo entre los puntajes posttest del grupo experimental y el grupo control reveló diferencias estadísticamente significativas tanto en el aprendizaje medido como en la motivación estudiantil, atribuibles directamente a la intervención gamificada. En cuanto al aprendizaje, el grupo experimental alcanzó una media de 8.4, mientras que el grupo control obtuvo 6.3. Se concluye que la interacción con la plataforma gamificada, con el respaldo de inteligencia artificial, tuvo un impacto significativo y beneficioso no solo en el aprendizaje, sino también en la motivación de los estudiantes. La relación moderada entre el desempeño académico y la participación en dinámicas gamificadas mostró que un mayor compromiso con las actividades llevo a mejores resultados en la evaluación después de la intervención.

Palabras clave: Gamificación; IA; Estrategia; Aprendizaje; Motivación; Estudiantes.



Abstract

The study aimed to evaluate the impact of a gamified strategy supported by artificial intelligence on the learning and motivation of Basic Education students. The sample was a non-probabilistic intentional type, composed of 2 (two) equivalent groups: one experimental and one control, with 30 students each. The intervention consisted of the implementation of a gamified didactic strategy mediated by an educational platform with artificial intelligence (Quizizz) over six consecutive weeks. The research was framed within a positivist paradigm, with an explanatory quantitative approach. Student's t-tests were applied for related samples (pretest vs. posttest within each group) and for independent samples (control group vs. experimental group). The intergroup comparison between the posttest scores of the experimental group and the control group revealed statistically significant differences both in measured learning and student motivation, directly attributable to the gamified intervention. Regarding learning, the experimental group achieved a mean of 8.4, while the control group obtained 6.3. It is concluded that interaction with the gamified platform, supported by artificial intelligence, had a significant and beneficial impact not only on learning but also on student motivation. The moderate relationship between academic performance and participation in gamified activities showed that greater engagement with the activities led to better results in the evaluation after the intervention.

Keywords: Gamification; AI; Strategy; Learning; Motivation; Students.



Introducción

Combinar la gamificación con inteligencia artificial en el sector de la educación implica una innovación importante para mejorar el aprendizaje y la motivación en los estudiantes, considerando que la gamificación, que consiste en aplicar elementos de los juegos en entornos no lúdicos, tiene como objetivo hacer el aprendizaje más dinámico y atractivo; al respecto, Gómez (2024), señala que cuando se complementa con inteligencia artificial, las experiencias se personalizan de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante, logrando un mayor impacto. Esta convergencia tecnológica proporciona un ambiente educativo más flexible y estimulante, que responde a las exigencias pedagógicas de hoy en día.

Desde la neuroeducación, se reconoce que el juego estimula áreas del cerebro relacionadas con la curiosidad, el placer y la constancia, lo que propicia momentos de concentración prolongada y aprendizaje profundo (Hernández et al., 2024). En este escenario, la inteligencia artificial, al analizar en tiempo real las tendencias de interacción y rendimiento de cada alumno, incrementa el efecto pedagógico del juego. La IA, gracias a esta habilidad, es capaz de adaptar la complejidad de las actividades, proporcionar retroalimentación simbólica que tenga sentido y desarrollar relatos personalizados que coincidan con el perfil emocional y cognitivo del usuario. A diferencia de las propuestas gamificadas convencionales, que tienden a emplear métodos homogéneos sin considerar la variedad de estilos de aprendizaje. La incorporación de la IA a esta metodología activa permite una adaptación dinámica que reconoce trayectorias individuales, ritmos diferenciados y necesidades específicas, promoviendo así una experiencia educativa más inclusiva y eficaz.

La combinación de la inteligencia artificial con la gamificación favorece de manera importante el desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI, como son colaborar, pensar críticamente, resolver problemas y ser creativo (Kingsley y Grabner, 2015); esta sinergia metodológica no solo optimiza el proceso formativo, sino que promueve una experiencia educativa más equitativa, significativa y ajustada al estudiante. Estas competencias no solo son esenciales para afrontar los retos de la sociedad actual, sino que además son pilares en la educación de ciudadanos que pueden ajustarse a ambientes laborales complejos y cambiantes.

De igual manera, la implementación de estrategias que combinan la inteligencia artificial y la gamificación requiere una visión integral que conecte de forma coherente aspectos



pedagógicos, tecnológicos y éticos (Cabrera y Román, 2025). No es suficiente con implementar algoritmos inteligentes o dinámicas lúdicas de manera independiente; es fundamental que su utilización esté orientada hacia fines educativos definidos, que estén en consonancia con los objetivos del currículo y con una perspectiva humanística del aprendizaje.

No obstante, a pesar de la incorporación de recursos tecnológicos en la educación, su aplicación pedagógica continúa siendo fragmentada, descontextualizada y escasamente articulada con estrategias didácticas significativas. Esta desconexión limita el potencial transformador de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en contextos donde la motivación estudiantil y el rendimiento académico presentan niveles preocupantes. En tal sentido, se plantea como objetivo de investigación: Evaluar el impacto de una estrategia gamificada con apoyo de inteligencia artificial en el aprendizaje y la motivación de estudiantes de Educación Básica.

Abordaje teórico de la investigación

La gamificación en el contexto educativo: La gamificación se define como la incorporación de elementos, dinámicas y mecánicas propias del diseño de juegos (como puntos, niveles, insignias, desafíos y retroalimentación inmediata) en entornos no lúdicos con el propósito de influir en el comportamiento y motivación del estudiante (Sánchez, 2022). Este enfoque se fundamenta en teorías del aprendizaje constructivista (Piaget, 1970) y sociocultural (Vygotsky, 1978) que enfatizan la interacción activa y participativa como medios para facilitar la construcción de conocimiento significativo. Desde una perspectiva constructivista, la gamificación favorece el aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado, al situar al estudiante como protagonista de su aprendizaje. Bruner (1996) sostiene que el aprendizaje significativo se potencia cuando el sujeto interactúa con el entorno, formula hipótesis y resuelve problemas reales. En este sentido, la gamificación ofrece escenarios simulados, misiones y retos que estimulan el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la transferencia de saberes.

Gamificación con apoyo de Inteligencia Artificial. La gamificación, respaldada por inteligencia artificial (IA), representa una convergencia novedosa que mejora las estrategias educativas mediante el diseño de experiencias lúdicas personalizadas, mediante estrategias de juego, como recompensas, niveles y retos, con el fin de incrementar la motivación y la dedicación de los



alumnos; al respecto, Kassenkhan et al. (2025), señalan que la inteligencia artificial permite que estos componentes se ajusten dinámicamente a las necesidades particulares de cada estudiante, mejorando su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la personalización en tiempo real.

Además, el respaldo de la inteligencia artificial brinda una retroalimentación contextualizada e inmediata, lo que no solo aumenta la eficacia del aprendizaje, sino que también posibilita que el profesor supervise el avance y localice con exactitud las dificultades concretas (Menacho et al., 2024). El hecho de que la IA pueda predecir y automatizar la evaluación permite hacer ajustes pedagógicos en el momento adecuado; esto es esencial para conservar el interés y la constancia de los alumnos, tanto en espacios presenciales como virtuales. Así, siguiendo a Orellana et al. (2025), la combinación de gamificación e inteligencia artificial no solo optimiza la experiencia educativa, sino que además favorece la inclusión y la equidad, adecuándose a los ritmos y estilos individuales.

Por otro lado, la integración de la gamificación apoyada por inteligencia artificial, de acuerdo a Guerrero et al. (2024), puede incrementar la cooperación entre alumnos en entornos virtuales mejorados, en los cuales el trabajo conjunto y la interacción social se convierten en elementos fundamentales del aprendizaje. La IA permite que se diseñen retos adaptativos que necesitan colaboración para ser solucionados, lo que fomenta competencias interpersonales y cognitivas fundamentales en entornos profesionales y académicos actuales. Esto supone un progreso notable en comparación con las metodologías convencionales, ya que propicia el desarrollo de habilidades socioemocionales y la creación colectiva del conocimiento, al mismo tiempo que respeta las diferencias individuales a través de la personalización adaptativa.



Materiales y Métodos

Materiales

Población y muestra: La población objeto de estudio estuvo conformada por estudiantes de Educación Básica en Quito, Ecuador. Se priorizaron instituciones educativas que cuentan con conectividad, acceso a dispositivos y apertura institucional para el uso de inteligencia artificial. Esta delimitación responde a la necesidad de garantizar condiciones mínimas para la aplicación de la intervención y la recolección de datos confiables. La muestra fue de tipo intencional no probabilística, conformada por 2 (dos) grupos equivalentes: uno experimental y uno control, de 30 estudiantes cada uno, respetando la paridad de género y la diversidad sociocultural. El grupo experimental participó en una intervención gamificada con apoyo de IA durante seis semanas, mientras que el grupo control continuó con métodos habituales. La selección intencional permitió focalizar el estudio en contextos donde la gamificación con IA es viable y pertinente, sin comprometer la validez interna del diseño cuasiexperimental.

Intervención pedagógica basada en gamificación con apoyo de inteligencia artificial. La intervención consistió en la implementación de una estrategia didáctica gamificada, mediada por una plataforma educativa con inteligencia artificial (Quizizz), durante un periodo de seis semanas consecutivas. Esta estrategia se aplicó al grupo experimental; la misma ofreció acceso a cuestionarios interactivos previamente diseñados, retos en tiempo real y dinámicas de competencia entre pares. La herramienta proporcionó retroalimentación automatizada, seguimiento del progreso y generación de reportes individuales, lo que facilitó el análisis posterior. Los estudiantes participaron en actividades organizadas como misiones semanales con recompensas simbólicas y tablas de clasificación. La participación activa fue incentivada mediante avatares, insignias y desafíos progresivos, promoviendo el compromiso emocional, la autorregulación y la constancia. La intervención se complementó con actividades de cierre semanal, donde los estudiantes compartieron sus avances, emociones y estrategias utilizadas, fomentando el vínculo socioemocional y la autorregulación. Al finalizar el periodo, se aplicaron los instrumentos de evaluación (prueba de rendimiento y escala de motivación), y se recopilarán los datos de interacción generados por la plataforma.

Métodos de recolección de los datos. Se aplicaron dos instrumentos diferenciados, validados previamente en contextos escolares similares, con el fin de garantizar la fiabilidad y



pertinencia. El aprendizaje se evaluó mediante una prueba estandarizada diseñada por el equipo investigador en función de los contenidos abordados durante la intervención. La puntuación máxima fue de 10 puntos, y se aplicó en dos momentos: pretest (semana 0) y posttest (semana 6). La prueba fue revisada por expertos y validada mediante juicio de expertos y prueba piloto.

La motivación estudiantil se midió mediante una escala tipo Likert de 5 puntos, adaptada del instrumento de Pintrich y De Groot (1990), centrada en tres dimensiones: valor percibido de la tarea, expectativa de éxito y persistencia ante el desafío. La escala incluyó 12 ítems distribuidos equitativamente entre las dimensiones, con opciones de respuesta que iban desde “nunca” (1) hasta “siempre” (5). Se aplicó en los mismos momentos que la prueba de aprendizaje, permitiendo comparar la evolución motivacional en ambos grupos. Ambos instrumentos fueron administrados de forma presencial, bajo condiciones controladas, con acompañamiento docente y consentimiento informado.

Métodos

La investigación se enmarcó en un paradigma positivista, con enfoque cuantitativo explicativo, orientado a analizar el impacto de la gamificación asistida por inteligencia artificial sobre el rendimiento académico y la motivación estudiantil. Se utilizó un diseño cuasiexperimental que incluyó grupo experimental y control. Se aplicaron pruebas t de Student para muestras relacionadas (pretest vs. posttest dentro de cada grupo) y para muestras independientes (grupo control vs. grupo experimental), con el fin de identificar diferencias significativas atribuibles a la intervención gamificada con IA. Para estimar la magnitud del efecto de la intervención, se calculó el índice de Cohen (d), que permite interpretar la relevancia práctica de las diferencias observadas. Se consideró un efecto pequeño ($d \approx 0.2$), moderado ($d \approx 0.5$) o grande ($d \geq 0.8$), de acuerdo con Cohen (1988). Además, se calcularon correlaciones de Pearson entre el índice de interacción con la plataforma gamificada y los puntajes post-intervención en rendimiento y motivación, con el objetivo de explorar la fuerza y dirección de las relaciones entre la variable independiente y cada variable dependiente.



Resultados

Impacto de gamificación con apoyo de IA en el aprendizaje

Los resultados obtenidos en el grupo experimental evidencian un incremento significativo en el aprendizaje medido, pasando de una media pretest de 6.2 a una media posttest de 8.4. Esta diferencia de +2.2 puntos fue confirmada estadísticamente mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, con un valor $t = 4.85$ y un nivel de significancia $p = 0.000$. Además, el índice de Cohen ($d = 0.95$) revela un efecto grande, lo que sugiere que la intervención gamificada con IA tuvo un impacto sustancial en el desempeño de los estudiantes. Este resultado no solo es estadísticamente significativo, sino también pedagógicamente relevante, ya que refleja una mejora concreta en la comprensión y aplicación de contenidos.

En contraste, el grupo control, que continuó con metodologías tradicionales, mostró una variación mínima entre el pretest (media = 6.1) y el posttest (media = 6.3), con una diferencia de apenas +0.2 puntos. La prueba t de Student arrojó un valor $t = 0.74$ y un $p = 0.462$, lo que indica que no hubo cambios significativos en el aprendizaje medido. El índice de Cohen ($d = 0.12$) confirma que el efecto fue pequeño y sin relevancia práctica. Estos datos refuerzan la hipótesis de que la mejora observada en el grupo experimental se atribuye directamente a la estrategia gamificada con apoyo de inteligencia artificial, y no a factores externos o al paso del tiempo (Tabla 1, Figura 1).

Tabla 1.

Comparación intragrupo: aprendizaje (pretest vs. posttest)

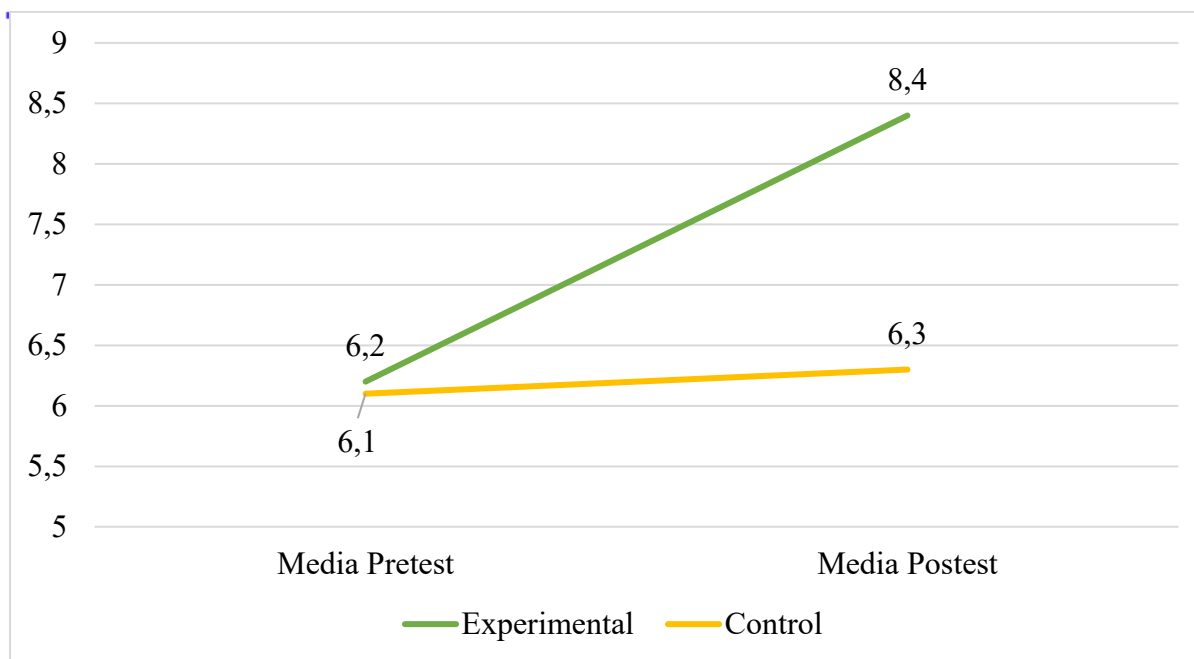
Grupo	N	Media Pretest	Media Posttest	Diferencia	t de Student	p valor	Cohen's d
Experimental	30	6.2	8.4	+2.2	4.85	0.000	0.95
Control	30	6.1	6.3	+0.2	0.74	0.462	0.12

Fuente: Los autores (2025)

Figura 1.

Comparación de medias grupo experimental y control en el aprendizaje





Fuente: Los autores (2025)

Impacto de la gamificación con apoyo de IA en la motivación

Los resultados obtenidos en la comparación intragrupo de la motivación estudiantil evidencian un cambio significativo en el grupo experimental, que participó en la intervención gamificada con apoyo de inteligencia artificial. La media pretest fue de 3.4, mientras que la media postest alcanzó 4.6, lo que representa un incremento de +1.2 puntos. Esta diferencia fue confirmada mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, con un valor $t = 4.21$ y un nivel de significancia $p = 0.000$. El índice de Cohen ($d = 0.88$) revela un efecto grande, lo que sugiere que la estrategia implementada tuvo un impacto sustancial en el compromiso emocional y actitudinal de los estudiantes frente al aprendizaje.

En contraste, el grupo control, que continuó con metodologías tradicionales, mostró una variación mínima entre el pretest (media = 3.5) y el postest (media = 3.6), con una diferencia de apenas +0.1 puntos. La prueba t de Student arrojó un valor $t = 0.53$ y un $p = 0.598$, lo que indica que no hubo cambios significativos en la motivación estudiantil. El índice de Cohen ($d = 0.10$) confirma que el efecto fue pequeño y sin relevancia práctica. Estos datos refuerzan la hipótesis de que el incremento observado en el grupo experimental se atribuye directamente a la intervención gamificada, y no a factores externos o al paso del tiempo (Tabla 2, Figura 2).



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Tabla 2.

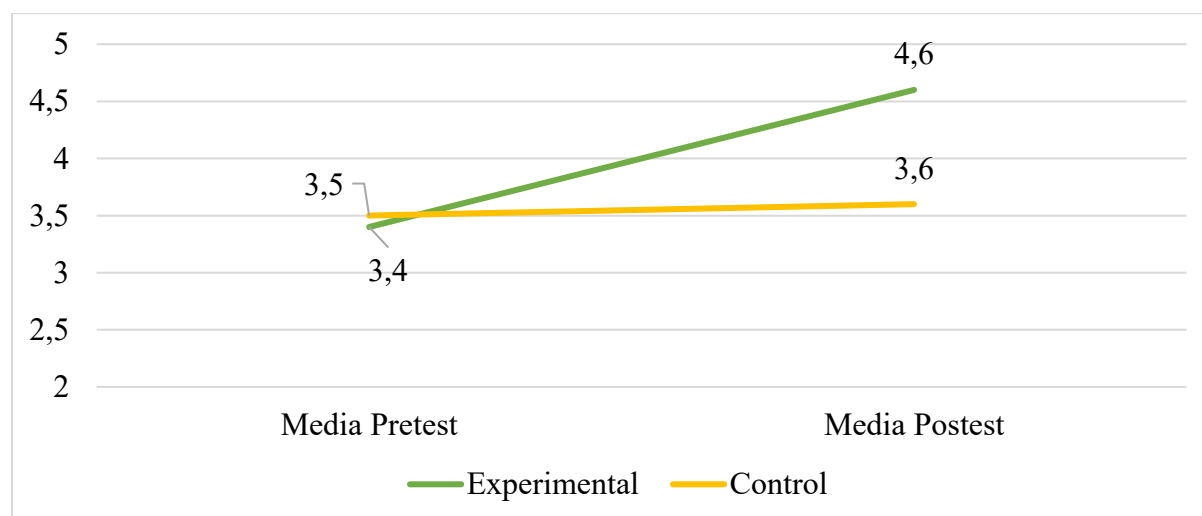
Comparación intra-grupo: motivación estudiantil (pretest vs. postest)

Grupo	N	Media Pretest	Media Posttest	Diferencia	t de Student	p valor	Cohen's d
Experimental	30	3.4	4.6	+1.2	4.21	0.000	0.88
Control	30	3.5	3.6	+0.1	0.53	0.598	0.10

Fuente: Los autores (2025)

Figura 2

Comparación de medias grupo experimental y control en el aprendizaje



Fuente: Los autores (2025)

Comparación postintervención entre grupos

La comparación intergrupo entre los puntajes posttest del grupo experimental y el grupo control (Tabla 3), revela diferencias estadísticamente significativas tanto en el aprendizaje medido como en la motivación estudiantil, atribuibles directamente a la intervención gamificada. En cuanto al aprendizaje, el grupo experimental alcanzó una media de 8.4, mientras que el grupo control obtuvo 6.3, lo que representa una diferencia de +2.1 puntos. La prueba t de Student

para muestras independientes arrojó un valor $t = 4.67$ y un nivel de significancia $p = 0.000$, lo que confirma que la diferencia no se debe al azar. El índice de Cohen ($d = 0.91$) indica un efecto grande, lo que sugiere que la estrategia implementada tuvo un impacto sustancial en el desarrollo de habilidades cognitivas.

Respecto a la motivación estudiantil, el grupo experimental registró una media posttest de 4.6, frente a los 3.6 del grupo control, con una diferencia de +1.0 punto. La prueba t de Student arrojó un valor $t = 3.98$ y un $p = 0.000$, lo que revela una diferencia entre ambos grupos. El índice de Cohen ($d = 0.85$) también se ubica dentro del rango de efecto grande, lo que evidencia que la intervención no solo mejoró el desempeño académico, sino que también fortaleció el compromiso emocional, la disposición hacia el aprendizaje y la permanencia en las tareas escolares.

Estos resultados intergrupo permiten afirmar que la estrategia gamificada con IA tuvo un impacto positivo y medible en el aprendizaje y motivación. La magnitud del efecto en ambas variables confirma la relevancia pedagógica de incorporar tecnologías inteligentes en el diseño de experiencias educativas motivadoras, inclusivas y efectivas.

Tabla 3.

Comparación inter-grupo: posttest experimental vs. posttest control

Variable evaluada	Grupo Experimental	Grupo Control	Diferencia	t de Student	p valor	Cohen's d
Aprendizaje medido	8.4	6.3	+2.1	4.67	0.000	0.91
Motivación estudiantil	4.6	3.6	+1.0	3.98	0.000	0.85

Fuente: Los autores (2025)

Relación entre la gamificación con IA y aprendizaje y motivación en el grupo experimental

En el grupo experimental, los resultados de las correlaciones de Pearson (Tabla 4), evidencian una relación significativa entre el nivel de interacción con la plataforma gamificada con apoyo



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

de inteligencia artificial (Quizizz) y las variables dependientes analizadas. En el caso del aprendizaje medido, se obtuvo un coeficiente de correlación $r = 0.67$ con un valor de $p = 0.000$, indicando una correlación moderada. Esto sugiere que a mayor participación en las dinámicas gamificadas, se observó un incremento proporcional en los puntajes de aprendizaje, medidos a través de la prueba estandarizada postintervención.

Por otro lado, la motivación estudiantil presentó una correlación aún más fuerte con la interacción gamificada, con un coeficiente $r = 0.79$ y un nivel de significancia $p = 0.000$. Esta correlación positiva fuerte indica que los estudiantes que interactuaron con mayor frecuencia y profundidad con la plataforma mostraron niveles más altos de motivación, expresados en mayor disposición hacia el aprendizaje, persistencia en las tareas y actitud positiva. La fuerza de esta relación confirma que la gamificación con IA no solo incide en el desempeño cognitivo, sino que también potencia el compromiso emocional y la autorregulación.

Tabla 4.

Correlaciones entre gamificación con apoyo de IA y variables dependientes (grupo experimental)

Variable dependiente	r de Pearson	p valor	Interpretación
Aprendizaje medido	0.67	0.000	Correlación positiva moderada
Motivación estudiantil	0.79	0.000	Correlación positiva fuerte

Fuente: Los autores (2025)

Análisis de resultados

Impacto de la gamificación con apoyo de IA en el aprendizaje. Los hallazgos muestran una diferencia significativa en el rendimiento pedagógico entre las metodologías convencionales y la intervención gamificada mediante inteligencia artificial. En el grupo experimental, el avance observado no solo logra ser estadísticamente significativo, sino que también tuvo un impacto pedagógico real, lo cual se demuestra en la mejora de las habilidades cognitivas. La estrategia implementada no solo fue eficaz, sino que también tuvo un impacto transformador en el



rendimiento académico, según lo indica la magnitud del efecto, la cual está catalogada como alta en el índice de Cohen. Este descubrimiento demuestra que la gamificación con inteligencia artificial no solo activa circuitos de recompensa en el cerebro, sino que también facilita la creación de experiencias de aprendizaje que son multisensoriales, están contextualizadas y tienen una conexión emocional (Guerra, 2025).

Por otro lado, se evidenció que la diferencia entre los grupos no puede atribuirse al azar ni al paso del tiempo, ya que el grupo control, que mantuvo metodologías tradicionales, no mostró cambios importantes. Esto apoya la idea de que el cambio en el rendimiento académico está relacionado directamente con la intervención gamificada. En esta línea, la literatura especializada ha señalado que los métodos tradicionales, enfocados en una transmisión de contenidos unidireccional, suelen restringir el involucramiento activo del alumno y su habilidad para utilizar lo aprendido en diferentes contextos (Salinas, 2004; Freire, 1997).

Impacto de la gamificación con apoyo de IA en la motivación. Los resultados revelaron que la gamificación, respaldada por la inteligencia artificial, tuvo un impacto positivo y relevante en los niveles de motivación dentro del grupo experimental, lo cual fue verificado estadísticamente mediante pruebas adecuadas para muestras relacionadas que confirmen la validez de la variación observada. Asimismo, el tamaño del efecto calculado señala que la magnitud de esta alteración fue significativa, lo cual indica un impacto sólido en la actitud y el compromiso emocional de los alumnos con respecto al proceso de aprendizaje.

Por el contrario, el grupo de control no mostró cambios importantes en su motivación. Los análisis estadísticos revelaron efectos no significativos y un tamaño del efecto casi nulo, lo que indica que la motivación de los estudiantes durante el periodo de estudio no estuvo significativamente influenciada por factores externos o por la evolución natural. Esta fuerte diferencia entre los grupos apoya la causalidad de la intervención de gamificación con IA sobre el incremento en la motivación.

Desde una perspectiva pedagógica, la gamificación tiene el potencial de aumentar la motivación intrínseca al crear experiencias de aprendizaje más personalizadas, dinámicas y atractivas. La incorporación de IA posibilita ajustar las actividades y el contenido en base a los avances y requerimientos individuales de los alumnos, lo que hace más fácil ofrecer una retroalimentación inmediata y personalizada que contribuye a la sensación de autonomía y



competencia, conceptos fundamentales en las teorías contemporáneas de la motivación educativa (Ryan y Deci, 2017).

Relación entre la gamificación con IA y aprendizaje y motivación en el grupo experimental.

La relación moderada entre la interacción con la plataforma gamificada y el aprendizaje reveló una correlación significativa desde el punto de vista estadístico, lo que demuestra que el nivel de compromiso con las dinámicas gamificadas ayuda a incrementar directamente el rendimiento académico. Esta evidencia concuerda con investigaciones anteriores que señalan que las estrategias gamificadas aumentan la implicación activa y el interés por el contenido, lo cual se traduce en un mejor desempeño académico (Prieto et al., 2022).

En cuanto a la motivación y la interacción con la plataforma, se evidenció una alta correlación, lo que indica que la tecnología basada en inteligencia artificial potencia aspectos de actitud y emociones, como el deseo de aprender, la perseverancia en completar tareas y una actitud positiva hacia el proceso educativo. Este hallazgo concuerda con teorías motivacionales actuales, como la teoría de la autodeterminación, que sostiene que la personalización y retroalimentación adaptativa ofrecida por la inteligencia artificial potencia la autorregulación del alumno y su motivación intrínseca (Ryan y Deci, 2017).

Adicionalmente, la diferencia en la magnitud de las correlaciones entre aprendizaje y motivación con la gamificación sugiere que, aunque ambos aspectos se benefician de esta intervención, la motivación puede ser el factor mediador y motor que impulsa el desempeño académico mejorado. La motivación, según las investigaciones de Schunk y DiBenedetto (2020), es un factor crucial en los procesos de aprendizaje eficaz y sostenido, lo que apoya esta hipótesis.

Discusión

La presente investigación aporta evidencia sobre el impacto positivo de la gamificación en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes con el respaldo de la inteligencia artificial. Los resultados permiten establecer principios pedagógicos generales, identificar relaciones significativas entre variables y proyectar aplicaciones prácticas en contextos educativos diversos. En primer lugar, se confirma el principio de que las estrategias gamificadas mejoran significativamente el rendimiento académico cuando se combinan con tecnologías inteligentes como Quizizz. La intervención no solo fue efectiva, sino también pedagógicamente significativa, como lo demuestra la diferencia significativa en los puntajes de aprendizaje entre el pretest y el posttest del grupo experimental ($d = 0.95$) y la comparación entre grupos ($d = 0.91$).

Asimismo, se establece una relación directa entre el aumento en la motivación de los estudiantes y la interacción con la plataforma gamificada. El compromiso de los alumnos, tanto en lo emocional como en lo actitudinal, se intensificó en la medida en que las actividades académicas se exponen a través de formatos interactivos, estimulantes y personalizados; lo cual se confirma por el coeficiente de correlación $r = 0.79$. Esta observación fortalece la hipótesis de que la motivación no es un elemento ajeno al aprendizaje, sino una variable mediadora que tiene un impacto en el esfuerzo, la persistencia y la predisposición hacia las actividades escolares.

Sin embargo, también se identifican excepciones; el grupo de control, que mantuvo métodos clásicos, no mostró avances importantes en cuanto a motivación o aprendizaje, lo que indica que los métodos tradicionales tienen limitaciones para satisfacer las necesidades actuales del alumnado. No obstante, el estudio no examina a fondo los rasgos individuales que pudieron haber tenido un impacto en la variabilidad de los resultados, tales como las competencias digitales previas, las condiciones socioemocionales o los estilos de aprendizaje.

La investigación guarda relación con otros estudios lo que permite consolidar la validez externa de los hallazgos obtenidos; en este sentido, los resultados que evidencian un incremento significativo tanto en el aprendizaje como en la motivación en el grupo experimental con gamificación apoyada en IA coinciden con hallazgos reportados por Herrera (2024) y González (2023), quienes destacan que la combinación de estrategias gamificadas con tecnologías



inteligentes promueve una personalización efectiva del aprendizaje, aumentando el compromiso y el rendimiento académico; asimismo, investigaciones como las de Carmona et al. (2023) y Martín et al. (2024) reportan que la gamificación con tecnologías de IA, mediante retroalimentación inmediata y actividades adaptativas, potencia procesos cognitivos avanzados y motivación, aspectos que se reflejan en la correlación significativa entre la interacción con la plataforma y las mejoras en aprendizaje y motivación en el presente estudio.

Desde una perspectiva teórica, los hallazgos respaldan modelos constructivistas y sociocognitivos que promueven el aprendizaje activo, significativo y contextualizado. La gamificación con IA se alinea con enfoques de personalización y adaptabilidad, dado que brinda retroalimentación instantánea, retos en aumento y reconocimiento de los logros, factores que estimulan la autorregulación y el sentido de competencia. Asimismo, se relaciona con teorías de la motivación intrínseca al convertir el ambiente educativo en un lugar de juego, autonomía y exploración.

Respecto a las aplicaciones prácticas, los hallazgos indican que las instituciones educativas tienen la posibilidad de incluir plataformas gamificadas con IA como parte de sus estrategias para innovar el currículo, particularmente en situaciones en las que se pretende optimizar el desempeño académico y reforzar la relación afectiva con el aprendizaje. Para asegurar que la tecnología fomente una educación más equitativa e inclusiva en lugar de perpetuar las desigualdades, esta integración tiene que tener en cuenta los principios de accesibilidad, formación del profesorado y diseño ético de la instrucción.

Conclusiones

La implementación de estrategias gamificadas usando inteligencia artificial resultó ser altamente efectiva para impulsar el aprendizaje, mostrando avances significativos en la comprensión y aplicación de contenidos por parte de los estudiantes. Dichos hallazgos corroboran que la incorporación de tecnologías inteligentes en los espacios educativos no solo mejora el desempeño académico, sino que además convierte el proceso del aprendizaje en una experiencia más interactiva, relevante y acorde a las demandas actuales.



Con la intervención gamificada, en la que se utilizó inteligencia artificial, se produjo un cambio notorio en la motivación del alumnado, lo cual potenció su compromiso a nivel emocional y su actitud favorable hacia el aprendizaje. La estrategia implementada es la responsable directa de la mejora, dado que este efecto no se observó en el grupo control. Por lo tanto, se establece que la gamificación mediada por inteligencia artificial es un instrumento pedagógico efectivo para fomentar ambientes de aprendizaje más dinámicos, relevantes y con una mayor conexión emocional.

La interacción con la plataforma gamificada, con el respaldo de inteligencia artificial, tuvo un impacto significativo en el aprendizaje y motivación de los estudiantes. La relación moderada entre el desempeño académico y la participación en dinámicas gamificadas mostró que un mayor compromiso con las actividades se tradujo en mejores resultados en la evaluación posterior a la intervención. De igual manera, la fuerte correlación en la motivación demostró que la gamificación no solamente mejora el rendimiento cognitivo, sino también el compromiso a nivel emocional, la constancia y una actitud positiva hacia el aprendizaje.



Referencias Bibliográficas

- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Ediciones Morata.
- Cabrera, C. y Román, W. (2025). Tendencias y desafíos de la gamificación e inteligencia artificial en la educación: revisión sistemática. *Horizontes*, 9(39), 2971–2988. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1098>.
- Carmona, C., González, P. y García, A. (2023). Gamificación mediante juegos de bloques en asignaturas del ámbito de la Inteligencia Artificial en el Grado en Ingeniería Informática. *En Educar para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos* (pp. 1076–1082). Dykinson
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Guerra, M. (2025). *El impacto de la gamificación potenciada por IA*. Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/el-impacto-de-la-gamificacion-potenciada-por-ia/>
- Guerrero, M., Benavides, C., Montoya, N. y Pilco, E. (2024). Gamificación e inteligencia artificial: impulsando el aprendizaje corporal-cinestésico en la educación del futuro en educación básica superior. *Polo del Conocimiento*, 9(11) 1369-1388. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Gómez, J. Arias, L. Chiappe, A. y Ortega, E. (2024). Gamificar el aprendizaje con IA: un camino hacia las habilidades del siglo XXI. *Revista de investigación en educación infantil*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/02568543.2024.2421974>.
- González, C. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum*, 36, 50–60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9033695>



- Herrera, I. (2024). *Inteligencia Artificial y gamificación: una revisión sistemática y análisis de casos prácticos*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/146570/files/TAZ-TFG-2024-3235.pdf>
- Hernández, K. Guerrero, Z., Ruiz, E. y Godoy, D. (2024). Neuroeducación y aprendizaje lúdico: evidencias sobre el impacto del juego en el desarrollo cognitivo. Revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 102–114. <https://doi.org/10.26820/recimundo/>.
- Kassenkhan, A., Moldagulova, A, y Serbin, V. (2025). Gamificación e inteligencia artificial en la educación: una revisión de enfoques innovadores para fomentar el pensamiento crítico. *EEE PP* (99)1-30. <https://www.researchgate.net/publication/>
- Kingsley, T. y Grabner, M. (2015). Gamificación: Un desafío para integrar el conocimiento del contenido, la alfabetización y el aprendizaje del siglo XXI. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(1), 51–61. <https://doi.org/10.1002/jaal.426>.
- Martín, L., Díaz, M. y Piscoche, C. (2024). Gamificación como estrategia para mejorar la motivación en estudiantes universitarios: Revisión sistemática. *Horizontes*, 8(35). <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1794/3002>
- Menacho, M., Pizarro, L., Osorio, J., Osorio, J., & León, B. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom*, 4(2), e040258. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693945>
- Orellana, I., Míguez, C., Núñez, J. y Benitez, L. (2025). Gamificación educativa impulsada por inteligencia artificial. *Polo del Conocimiento*, 10(7). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10072/html>
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press.
- Pintrich, P. y De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>.
- Prieto, J., Gómez, J. y Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1-23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>.



Ryan, R. y Deci, E. (2017). *Teoría de la autodeterminación. Necesidades psicológicas básicas en la motivación, el desarrollo y el bienestar*. Nueva York, NY: Guilford Press.
<https://www.researchgate.net/publication>.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1). 1-16.
<https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256001.pdf>

Sánchez, K. (2022). La gamificación una técnica para motivar y potencializar el aprendizaje. *Formación estratégica*, 1-22.
<https://www.formacionestrategica.com/index.php/foes/article/download/60/33>).

Schunk, D. y DiBenedetto, M. (2020). Motivación y teoría cognitiva social. *Psicología Educativa Contemporánea*, 60.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101832>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>