



## *La Gamificación en Matemáticas: Una Revisión Sistemática*

### *Gamification in Mathematics: A Systematic Review*

### *A Gamificação na Matemática: Uma Revisão Sistemática*

Evelin Marlene Congacha-Patajalo <sup>I</sup>

[evelin.congacha@unach.edu.ec](mailto:evelin.congacha@unach.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0000-2300-3405>

Cristian David Carranco-Avila <sup>II</sup>

[cristian.carranco@unach.edu.ec](mailto:cristian.carranco@unach.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0008-1058-7657>

**Correspondencia:** [evelin.congacha@unach.edu.ec](mailto:evelin.congacha@unach.edu.ec)

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 03 de diciembre de 2024 \* **Aceptado:** 25 de enero de 2025 \* **Publicado:** 06 de febrero de 2025

- I. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, Riobamba, Ecuador.
- II. Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, Riobamba, Ecuador.

## Resumen

La enseñanza tradicional de las matemáticas busca fomentar el pensamiento crítico y resolver problemas de forma sistemática. Sin embargo, estas estrategias no siempre garantizan resultados óptimos. En contraste, enfoques activos como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo, los organizadores gráficos y, especialmente, la gamificación, han demostrado ser más efectivos para promover un aprendizaje significativo y motivador en diferentes niveles educativos. Esta investigación analiza los efectos de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas mediante una revisión sistemática y un estudio empírico. Con un enfoque cualitativo y diseño fenomenológico, se realizó un análisis transversal y descriptivo, aplicando criterios inclusión y exclusión para seleccionar fuentes bibliográficas relevantes. Se utilizó la herramienta ATLAS.ti para codificar y analizar datos cualitativos, garantizando la rigurosidad del estudio. Los hallazgos indican que la gamificación es una herramienta poderosa en el ámbito educativo. Su uso en la enseñanza de las matemáticas incrementa significativamente la motivación, la concentración y el interés de los estudiantes. Este enfoque transforma el aprendizaje en una experiencia dinámica y atractiva, mejorando la participación y el compromiso. Además, fomenta un entorno más inclusivo y enriquecedor, destacando su potencial para superar las limitaciones de los métodos tradicionales. De esta manera se concluyó que la gamificación representa una estrategia clave para renovar la enseñanza de las matemáticas, alineándose con las demandas educativas contemporáneas.

**Palabras clave:** Gamificación; Aprendizaje activo; Motivación; Aprendizaje de matemática.

## Abstract

Traditional mathematics teaching seeks to foster critical thinking and solve problems systematically. However, these strategies do not always guarantee optimal results. In contrast, active approaches such as problem-based learning, collaborative work, graphic organizers, and especially gamification, have proven to be more effective in promoting meaningful and motivating learning at different educational levels. This research analyzes the effects of gamification in mathematics teaching through a systematic review and an empirical study. With a qualitative approach and phenomenological design, a cross-sectional and descriptive analysis was carried out, applying inclusion and exclusion criteria to select relevant bibliographic sources. The ATLAS.ti tool was used to code and analyze qualitative data, guaranteeing the rigor of the study. The findings

indicate that gamification is a powerful tool in the educational field. Its use in mathematics teaching significantly increases students' motivation, concentration, and interest. This approach transforms learning into a dynamic and engaging experience, improving participation and commitment. Furthermore, it fosters a more inclusive and enriching environment, highlighting its potential to overcome the limitations of traditional methods. In this way, it was concluded that gamification represents a key strategy to renew the teaching of mathematics, aligning itself with contemporary educational demands.

**Keywords:** Gamification; Active learning; Motivation; Mathematics learning.

## Resumo

O ensino tradicional da matemática procura promover o pensamento crítico e resolver problemas de forma sistemática. No entanto, estas estratégias nem sempre garantem resultados ótimos. Em contraste, abordagens ativas como a aprendizagem baseada em problemas, o trabalho colaborativo, os organizadores gráficos e, especialmente, a gamificação, têm-se mostrado mais eficazes na promoção de uma aprendizagem significativa e motivadora em diferentes níveis educacionais. Esta investigação analisa os efeitos da gamificação no ensino da matemática através de uma revisão sistemática e de um estudo empírico. Utilizando uma abordagem qualitativa e um desenho fenomenológico, foi realizada uma análise transversal e descritiva, aplicando critérios de inclusão e exclusão para selecionar fontes bibliográficas relevantes. A ferramenta ATLAS.ti foi utilizada para codificar e analisar os dados qualitativos, garantindo o rigor do estudo. Os resultados indicam que a gamificação é uma ferramenta poderosa no âmbito educacional. A sua utilização no ensino da matemática aumenta significativamente a motivação, a concentração e o interesse dos alunos. Esta abordagem transforma a aprendizagem numa experiência dinâmica e envolvente, melhorando a participação e o envolvimento. Além disso, promove um ambiente mais inclusivo e enriquecedor, destacando o seu potencial para ultrapassar as limitações dos métodos tradicionais. Desta forma, concluiu-se que a gamificação representa uma estratégia fundamental para renovar o ensino da matemática, alinhando com as exigências educativas contemporâneas.

**Palavras-chave:** Gamificação; Aprendizagem ativa; Motivação; Aprendizagem da matemática.

## Introducción

La educación enfrenta constantemente el desafío de mejorar los métodos de enseñanza para responder a las necesidades y expectativas de los estudiantes contemporáneos.

Como afirman los autores López Ramos et al. (2024), en particular, la didáctica de la matemática, una disciplina que históricamente ha sido percibida como difícil y abstracta, requiere enfoques innovadores para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en este contexto, la gamificación emerge como una estrategia prometedora, capaz de transformar el aprendizaje tradicional en una experiencia interactiva y atractiva. Según los autores Benavides-Solís et al.(2020), la metodología de enseñanza de las matemáticas desde la resolución, destacado la evolución histórica, epistemológica y pedagógica.

La resolución de problemas abarca distintos enfoques pedagógicos diseñados para desarrollar habilidades y fomentar el pensamiento crítico. Por ejemplo, el modelo de George Pólya destaca cuatro etapas esenciales: comprensión del problema, diseño de un plan, ejecución del plan y revisión de los resultados. La enseñanza problemática de Majmoutov fomenta el pensamiento crítico mediante situaciones desafiantes, alentando a los estudiantes a resolver problemas con métodos científicos bajo la guía del docente. Asimismo, la metodología heurística utiliza estrategias como analógicas y razonamientos inductivos para facilitar la resolución, mientras que el enfoque conductista emplea ejercicios repetitivos basados en estímulo-respuesta para desarrollar habilidades básicas. Por lo tanto, la teoría del procedimiento de la información organiza el aprendizaje en pasos estructurados para alcanzar soluciones eficaces. Finalmente, el aprendizaje basado en la investigación incentiva la participación de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento.

Asimismo el autor Asunción (2019), menciona que las metodologías activas como estrategias que transforman el proceso de enseñanza en actividades participativas, fomentando el aprendizaje constructivo y significativo. Esta metodología incluye técnicas como el aprendizaje basado en problema, trabajo colaborativo, gamificación y el uso de organizadores gráficos, promoviendo el empoderamiento docente. Este concepto implica reflexionar y adaptar estrategias pedagógicas que permiten innovar y enfrentar los retos educativos actuales, mejorando la práctica docente y fortalecimiento habilidades creativas e innovadoras. Entre sus beneficios destacan el desarrollo de aprendizaje automático, el incremento en la motivación de los estudiantes al colocarlos como protagonistas de su aprendizaje y el uso eficaz de tecnología de la información y la comunicación.

Para implementarlas, es fundamental evaluar los conocimientos previos de los estudiantes, diseñar estrategias alineadas con los objetivos de aprendizaje y crear ambientes colaborativos. En este contexto, las metodologías activas representan un medio para transformar la enseñanza tradicional en un enfoque más dinámico, reflexivo y adaptado a las demandas actuales de la educación.

Como menciona Zumba Game et al. (2024), el principal desafío en la enseñanza de matemáticas radica en la falta de estrategias innovadoras, como la gamificación, que potencien el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Esta carencia refuerza el bajo rendimiento académico en esta área, especialmente cuando se emplean métodos tradicionales que no fomentan la interacción ni la comprensión activa. Además, la limitada implementación de herramientas tecnológicas contribuye a la desmotivación estudiantil, reduciendo su interés por la asignatura.

De acuerdo con los autores Escorcía y Conde-Carmona (2020), otro aspecto preocupante es la disminución en la atención de los estudiantes durante las clases de matemáticas, situación que se agrava debido a la limitada competencia de algunos docentes en tecnologías de la información y comunicación (TIC), lo cual restringe su capacidad para innovar en sus metodologías de enseñanza. La implementación de la gamificación, particularmente en el ámbito de la matemática, se presenta como una solución potencial para estos desafíos.

Por otro lado, como mencionan los autores Heredia-Sánchez et al. (2020), la gamificación se define como el uso de elementos, principios y mecánicas de juego en contextos no lúdicos para motivar y mejorar la participación, el compromiso y el rendimiento en actividades que normalmente no son juegos. La gamificación es una herramienta poderosa que puede elevar la participación en clase y fomentar un aprendizaje comprensivo de diversas ideas, aprovechando que los estudiantes están inmersos en dinámicas de juegos en su vida cotidiana.

Según los autores Hernández-Peñaranda et al. (2020), la gamificación, al integrar elementos y principios de juego en contextos no lúdicos, ofrece una serie de beneficios significativos que pueden mejorar la experiencia y los resultados en diferentes áreas. Entre estos beneficios destacan el aumento de la motivación y el compromiso, lo que incentiva la participación y sostenida. Así mismo, fomenta el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades prácticas al involucrar a los participantes en dinámicas interactivas. La retroalimentación continua proporciona durante el proceso permite ajustes y mejoras constantes, mientras que la creación de entornos positivos favorece un clima de entusiasmo y colaboración. Además, la gamificación incrementa la retención

de información y estimula la competencia saludable, promoviendo un equilibrio entre el desafío y el disfrute.

Aunque la gamificación aporta numerosos beneficios a la educación, también presenta desventajas. Entre ellas, se destacan el riesgo de desviar la atención de los objetivos educativos hacia las recompensas o elementos lúdicos, la posible exclusión de estudiantes menos competitivos y la necesidad de recursos tecnológicos avanzados, que pueden ser limitados en algunos contextos. Además, su implementación exige tiempo y capacitación adicional por parte de los docentes.

Como afirman los autores Barrera Erreyes et al. (2017) se argumenta que la educación en épocas pasadas era más rigurosa, ya que exonerarse de un examen final requería calificaciones altas, con estándares estrictos. Actualmente, aunque las calificaciones mínimas son más accesibles, esto no garantiza que los estudiantes adquieran los conocimientos esenciales para desenvolverse en la sociedad. Un desafío clave en el sistema educativo ecuatoriano es la falta de coherencia estructural entre los niveles de Educación Inicial, Básica, Bachillerato y Superior, lo que dificulta una formación integral y continua.

Según el autor González (2019), la gamificación en el aula se aplica como una herramienta pedagógica que utiliza elementos de los juegos para motivar el aprendizaje. Esto incluye el diseño de actividades con metas claras, reglas definidas y recompensas (como puntos o insignias), además de promover la colaboración y la competencia saludable entre los estudiantes. Los pasos clave incluyen definir objetivos de aprendizaje, establecer dinámicas adaptadas al grupo y utilizar herramientas tecnológicas o tradicionales para reforzar la participación y el compromiso del alumnado

El objetivo, entonces, fue describir los principales resultados de la aplicación de la gamificación en el proceso de la enseñanza de matemáticas mediante una revisión sistemática. Para ello, se llevará a cabo una revisión de la literatura existente, así como un estudio empírico que evalúe el impacto de la gamificación en la motivación de los estudiantes.

En este contexto, la gamificación se destaca como una estrategia innovadora que favorece la participación e implicación del alumno en el desarrollo de las tareas. Se espera que la gamificación no solo aumente la motivación y el aprendizaje de los alumnos, sino que también promueva la innovación entre los docentes, quienes a menudo son reacios a introducir cambios en sus métodos de enseñanza.

## **Metodología**

La presente investigación empleó un enfoque cualitativo, según lo descrito por Baena Paz (2014), orientado a comprender fenómenos sociales y culturales desde una perspectiva contextual y holística. Se optó por un diseño fenomenológico, ya que, como indican (Hernández Sampieri et al., 2014), este tipo de diseño permite explorar las experiencias y perspectivas de las personas sobre un fenómeno específico. En este caso, el fenómeno es la implementación de la gamificación en clases de matemáticas.

El estudio fue de diseño transversal y descriptivo, centrado en analizar información recolectada en un periodo determinado para describir los hallazgos de distintas fuentes. A nivel metodológico, se realizó una revisión sistemática de la literatura sobre la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para asegurar la calidad del trabajo, se aplicaron los siguientes criterios para la selección de artículos:

### **Criterios de inclusión**

- Fuentes bibliográficas publicadas en los últimos 10 años.
- Publicaciones científicas en idioma español.
- Artículos científicos de acceso abierto.
- Artículos científicos relacionados con el objetivo de estudio.
- Artículos indexados en bases de datos como Scielo, Google Académico, Redalyc, etc.

### **Criterios de exclusión**

- Fuentes bibliográfica publicada hace más de 10 años.
- Publicaciones científicas en otros idiomas además del español.
- Artículos científicos que no tengan relación con el objetivo de estudio.
- Artículos científicos no disponibles en acceso abierto.

La técnica de revisión sistemática se eligió por su rigor en la síntesis y análisis exhaustivo de las fuentes bibliográficas. Los elementos principales de la investigación fueron el objetivo general, la metodología empleada, los resultados y una síntesis de las conclusiones.

Para el procesamiento de los datos, se hizo uso del software ATLAS.ti, mediante el cual se realizó la codificación de las fuentes bibliográficas seleccionadas con base en las intenciones planteadas en los objetivos de la investigación. El análisis se lo realizó mediante la inducción y la deducción de los resultados que se obtuvo.

## **Resultados y discusión**

Luego de seleccionar los artículos científicos que hablan sobre el aprendizaje de matemática utilizando la gamificación, se obtuvieron los siguientes resultados principales:

De acuerdo con los autores Benítez Hurtado y Granda Sivisapa (2022), su investigación titulada “La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente”, cuyo objetivo fue determinar la importancia que juega la actualización del profesorado de matemática en la incorporación de la gamificación en las prácticas didácticas de bachillerato. El enfoque fue cuantitativo, se aplicó dos encuestas: una dirigida a 333 estudiantes y otra a 14 docentes; pertenecientes a dos instituciones distintas, seleccionados por muestreo aleatorio simple, donde los resultados obtenidos constataron que en los estudiantes de las Unidades Educativas A y B prevalece una percepción favorable hacia el uso de las herramientas Kahoot y Quizizz, las cuales son herramientas virtuales que aplican el aprendizaje basado en juegos. Según sus opiniones, valoran positivamente la implementación de dinámicas basadas en mecánicas de juego dentro de la asignatura de Matemáticas, destacando que estas plataformas digitales no solo incrementan su motivación y disposición a participar activamente en el aula, sino que también potencian su interés y compromiso en el proceso de aprendizaje. Concluyen que el fortalecimiento de estas habilidades digitales en los docentes contribuye a cerrar la brecha tecnológica existente y promueve una cultura de aprendizaje adaptativa, en la que los estudiantes pueden beneficiarse de experiencias más dinámicas, colaborativas y alineadas con las demandas de la sociedad actual. La capacitación continua y el desarrollo profesional en este ámbito son esenciales para asegurar que los docentes estén preparados no solo para enfrentar situaciones imprevistas, sino también para consolidar su rol como facilitadores de un aprendizaje significativo y pertinente en la era digital. En síntesis, las herramientas Kahoot y Quizizz se han consolidado como recursos excepcionales para el aprendizaje de las matemáticas, gracias a su diseño gamificado que mantiene a los estudiantes activos y comprometidos. La mecánica del juego, que incluye elementos de competencia,

colaboración y diversión, no solo capta la atención de los alumnos, sino que también promueve una participación en el proceso educativo.

Como mencionan los autores Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui et al en el año 2020 en su artículo titulado “Tecnología y gamificación para el aprendizaje de matemática en la educación superior”, se propone una metodología educativa basada en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y estrategias de gamificación. Esta propuesta busca optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el empleo de técnicas, medios y estrategias adecuadas que fomenten en los estudiantes habilidades de observación, análisis y síntesis.

El estudio se sustentó en un enfoque metodológico mixto, que integró paradigmas cuantitativos y cualitativos. Ambos enfoques, relacionados entre sí, incluyeron la observación y evaluación de fenómenos, así como la formulación de suposiciones derivadas de dichas observaciones. Entre los hallazgos más destacados, se observó un aumento del 33.5% en la aceptación de los estudiantes hacia el aprendizaje basado en gamificación, en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales. Este resultado evidencia la eficacia de las mecánicas de juego para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el proceso educativo. Para garantizar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos, se aplicó la prueba estadística Alfa de Cronbach, que arrojó un coeficiente de fiabilidad de 0.7, considerado aceptable en el ámbito de las investigaciones educativas. En conclusión, el estudio resalta que la integración de la tecnología y la gamificación en la educación superior promueve una interacción enriquecida entre estudiantes y docentes, generando un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo. La incorporación de herramientas tecnológicas facilita el uso de aplicaciones y plataformas que permiten el trabajo en modalidades sincrónicas y asincrónicas, ampliando las oportunidades de interacción y colaboración en diversos contextos educativos. Finalmente, los autores subrayan que, dado el rápido avance de la tecnología, es imperativo que la educación evolucione en paralelo para satisfacer las demandas y expectativas de la sociedad contemporánea. En este sentido, las estrategias basadas en tecnología y gamificación han demostrado ser altamente efectivas, logrando mejoras significativas en la motivación, participación y rendimiento académico de los estudiantes en el nivel superior.

Según afirman los autores Delgado et al. (2023), en su trabajo título “La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de las matemáticas”, se analizó el uso de la gamificación como eje motivador para el aprendizaje de las operaciones. La investigación se sustentó en un estudio de tipo descriptivo propositivo, sugiriendo el uso de un juego similar de un monopolio para el

aprendizaje de matemáticas. Tuvo un enfoque cuantitativo, diseño de campo y transversal. La muestra se conformó de 28 estudiantes, las técnicas que se aplicaron fueron la observación y prueba objetiva, los instrumentos, una rúbrica para medir el grado de motivación de los alumnos mediante un pre y post test. Se destacó un nivel alto de motivación en los estudiantes mediante el uso de un juego similar a un Monopoly como recurso didáctico. Este hallazgo resalta la efectividad del juego en la promoción de un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo. Los alumnos expresaron entusiasmo y compromiso al participar en las actividades basadas en el juego, lo que se traduce en una mayor disposición para aprender y practicar conceptos matemáticos. En conclusión, la mejora del rendimiento académico observada en los estudiantes del sexto grado de educación general básica es un testimonio del impacto positivo que las metodologías lúdicas y gamificadas pueden tener en el aprendizaje. Al fomentar la participación, motivar a los estudiantes y desarrollar habilidades cognitivas y sociales, estas estrategias no solo contribuyen a un mejor desempeño académico, sino que también preparan a los alumnos para enfrentar los desafíos educativos de manera más efectiva y confiada. La implementación continua de recursos didácticos innovadores es crucial para enriquecer el proceso educativo y alcanzar resultados óptimos en el aprendizaje de los estudiantes. En este contexto el uso del Monopoly como recurso didáctico en la educación ha emergido como una excelente oportunidad para el aprendizaje de las matemáticas, dado que los alumnos han calificado este juego como una herramienta innovadora que potencia sus conocimientos.

Como desatacan los autores Ortiz-Mendoza y Guevara-Vizcaíno (2021), la investigación titulada “Gamificación en la enseñanza de Matemáticas”, identifica de qué manera puede aportar la Gamificación a la enseñanza de Matemáticas en los alumnos de nivel bachillerato del colegio “Ponce Enríquez”. La investigación se desarrolló bajo un enfoque misto con un alcance descriptivo no exploratorio y de tipo transversal, utilizando encuestas y entrevistas realizadas a los docentes del área de matemáticas como instrumento de recolección de datos. El descubrimiento más importante relacionado con la inteligencia matemática radica en su definición como la capacidad de comprender, analizar y trabajar eficazmente con números y conceptos matemáticos. La falta de desarrollo adecuado en esta área puede generar desafíos significativos en los estudiantes, tales como ansiedad al enfrentarse a tareas numéricas, disminución de la confianza en sus propias habilidades y, en última instancia, un desinterés generalizado hacia la materia. Estos factores pueden impactar negativamente en su desempeño académico y en su percepción de la

matemática como una herramienta útil y accesible. Su conclusión fue que la participación de los estudiantes en las clases de Matemáticas se sitúa en un 80%, con un nivel de compromiso considerado medio. Este dato refleja la necesidad de mejorar la motivación y la implicación de los alumnos en el aprendizaje de esta materia fundamental. Un factor clave en esta dinámica es la formación de los docentes, quienes desempeñan un papel crucial en la implementación de métodos de enseñanza innovadores. En cuanto a las capacitaciones recibidas, los educadores han manifestado que las oportunidades para formarse en gamificación han sido insuficientes. Sin embargo, la falta de formación en este enfoque limita su aplicación efectiva en el aula. En esta perspectiva, la formación continua de los educadores es crucial, ya que les permite estar al tanto de las tendencias educativas y de las nuevas tecnologías que pueden enriquecer su práctica docente. Al comprender mejor las necesidades y características de sus estudiantes, los educadores pueden diseñar actividades que no solo capten su atención, sino que también se alineen con sus estilos de aprendizaje.

De acuerdo con Sillagana et al.(2023), en el artículo titulado “Gamificación en Matemática”, se destaca la importancia de incorporar estrategias de gamificación en el aprendizaje de esta disciplina, específicamente en estudiantes de octavo año de Educación General Básica. El estudio se fundamentó en un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo experimental exploratorio, basado en la técnica de la encuesta con el instrumento cuestionario, se utilizó una escala Likert de 5 niveles para evaluar a una muestra de 30 estudiantes, aplicándose específicamente como un Post-Test. A través del análisis de chi-cuadrado indicaron que existe una relación significativa entre la implementación de estrategias de gamificación y el rendimiento de los estudiantes en Matemáticas. Esto sugiere que, al incorporar elementos lúdicos en la enseñanza, se logra un aumento en la participación y el interés de los alumnos. Además, la prueba de Kolmogórov-Smirnov permitió evaluar la distribución de las puntuaciones de aprendizaje de los estudiantes, confirmando que las clases gamificadas no solo generan un ambiente más interactivo, sino que también favorecen una mejora en la comprensión de los conceptos matemáticos. En conclusión, uno de los principales beneficios de la gamificación es que transforma la experiencia educativa en algo más interactivo y divertido. A través de actividades lúdicas, como desafíos, competencias y juegos de roles, los estudiantes se involucran de manera activa en su propio aprendizaje. Esta participación no solo aumenta su motivación, sino que también mejora la retención de información, ya que los alumnos tienden a recordar mejor lo que han experimentado y practicado de forma práctica. Desde este punto de vista

la gamificación, como metodología educativa, ha demostrado ser altamente efectiva, especialmente en el ámbito del aprendizaje de estudiantes de octavo año de educación básica. Esta estrategia no solo promueve un aprendizaje constante, sino que también incide positivamente en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los alumnos. La implementación de elementos lúdicos, como desafíos, recompensas y niveles, potencia la motivación intrínseca, haciendo que los estudiantes se sientan más entusiasmados por participar en actividades académicas.

Como argumenta Sanchez Medina (2021), en su artículo titulado “Gamificación una herramienta para mejorar el rendimiento académico en matemáticas, magdalena en estudiantes de la institución tercera mixta fundación”, cuyo objetivo fue introducir una metodología innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar los rendimientos académicos de los estudiantes. El estudio se respaldó en una metodología mixta, la población considerada fueron los estudiantes de la Institución Educativa Departamento Tercera mixta. Se seleccionó como muestra a los estudiantes de sexto y séptimo de la jornada de la mañana, y de octavo y noveno en la tarde. Entre los avances significativos se pudo determinar que la gamificación tiene un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes, respaldado por las experiencias y resultados obtenidos durante el taller. A través de una pequeña implementación realizada como ejercicio por los docentes, se evidenciaron múltiples beneficios que se alinean con las expectativas planteadas en la teoría de la gamificación. Aunque esta implementación fue limitada, las observaciones y comentarios recogidos sugieren que el enfoque gamificado no solo facilita el aprendizaje de conceptos matemáticos, sino que también mejora la motivación y la participación de los alumnos. En conclusiones del estudio se centran en la importancia de utilizar una variedad de estrategias didácticas que capten la atención de los estudiantes y fomenten un ambiente de aprendizaje activo y participativo. A lo largo de la investigación, se destacó que la diversidad en las metodologías empleadas es clave para mantener el interés y la motivación de los alumnos, especialmente en áreas que a menudo se perciben como desafiantes, como las matemáticas. En esta perspectiva, es bien sabido que, en el área de matemáticas, muchos estudiantes presentan dificultades significativas en su proceso de aprendizaje, lo que ha generado un déficit en el dominio de conceptos fundamentales. Ante esta situación, resulta apropiado aplicar estrategias innovadoras, como la gamificación, especialmente dirigida a aquellos estudiantes que requieren refuerzo académico. La gamificación, al introducir dinámicas de juego en el contexto educativo, puede potenciar el aprendizaje al incrementar la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes. Esta metodología

permite abordar los contenidos matemáticos de una manera más interactiva y atractiva, facilitando la comprensión de conceptos complejos y promoviendo el desarrollo de habilidades.

Los autores Cruz-PICHardo & Cabero-alMenara (2020), en el artículo titulado “Una experiencia gamificada en el aprendizaje de los triángulos en geometría: grado de aceptación de la tecnología”, se examinó el potencial de implementar elementos de gamificación en el aula para que los estudiantes pudieran construir figuras geométricas básicas utilizando herramientas tecnológicas y resolver problemas relacionados con estas figuras, enfocándose específicamente en los triángulos y sus elementos principales. El estudio se llevó a cabo siguiendo un diseño experimental, de caso único y exploratorio. El proyecto realizó una revisión bibliográfica de temas que se busca gamificar y posteriormente se implementó un test y un monitoreo mediante una plataforma institucional. Los resultados obtenidos revelan que los estudiantes que participaron en la experiencia formativa tienen una valoración positiva sobre la metodología de aprendizaje basada en gamificación. Esta estrategia de enseñanza, que incorpora elementos de juego en el proceso educativo, ha demostrado ser efectiva en aumentar la motivación y el compromiso de los alumnos. Los estudiantes señalaron que la experiencia fue más dinámica e interactiva, lo que les permitió disfrutar del aprendizaje de una manera más amena. Al involucrar al estudiante de manera dinámica, se le convierte en un agente activo, promoviendo su autonomía y responsabilidad en la adquisición de conocimientos, lo cual es esencial para un aprendizaje significativo y duradero.

El autor Bejar-Jiménez (2024), en su artículo titulado “La gamificación y su importancia en el aprendizaje de la geometría”, planteó como objetivo explorar la gamificación y su relevancia en el aprendizaje de la geometría, sustentado en una investigación cuantitativa con enfoque descriptivo. Para llevar a cabo el estudio, se eligió un grupo de 50 estudiantes provenientes de diferentes universidades, seleccionados según los siguientes criterios: estar cursando asignaturas relacionadas con la geometría, encontrarse en los primeros semestres de una carrera profesional, no tener restricciones de edad y presentar dificultad en el aprendizaje de la geometría. Al aplicar esta metodología, se pretendió no solo un aprendizaje más atractivo, sino también facilitar la asimilación de conceptos abstractos que a menudo representan un desafío para los estudiantes. En conclusión, este estudio ha proporcionado evidencia contundente sobre el impacto positivo de la gamificación en el aprendizaje de la geometría. Por ende, las actividades gamificadas no solo han mejorado el rendimiento académico de los estudiantes en pruebas relacionadas con la geometría, sino que también han fomentado una participación en clase, generando una percepción favorable

del proceso de aprendizaje. Este tipo de actividad permite a los docentes adoptar un enfoque innovador en su práctica educativa, creando entornos dinámicos que facilitan el desarrollo tanto de destrezas matemáticas como de habilidades tecnológicas en los estudiantes. Al integrar la gamificación en el aula, los educadores pueden transformar la experiencia de aprendizaje en un proceso interactivo y atractivo, donde los alumnos no solo consumen información, sino que también adaptan un rol activo en la generación de conocimiento.

Desde el punto de vista de los autores Álvarez-Guamán y Erazo-Álvarez (2021), en su artículo titulado “Gamificación en el proceso de enseñanza de álgebra: una experiencia con Educaplay”, se analizó de qué manera esta herramienta puede aportar en el proceso de aprendizaje de álgebra en los estudiantes de Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa Mariscal Antonio José de Sucre. Se llevó a cabo una investigación de tipo explicativa, complementada con un estudio de campo. Para la recolección de información previa a la aplicación de la herramienta Educaplay, se utilizó un pre-test, junto con entrevistas a tres docentes con experiencia en su uso en la asignatura de Matemática. Posteriormente, se implementó un cuestionario que permitió medir con precisión la influencia de Educaplay como estrategia didáctica en el aprendizaje del álgebra. Los resultados del estudio revelan que los estudiantes valoraron de manera muy positiva su experiencia de aprendizaje basada en gamificación. Esta valoración se reflejó en las puntuaciones elevadas en diversas dimensiones del Modelo de Aceptación de la Tecnología, que incluye aspectos como la utilidad percibida, la facilidad de uso y el disfrute percibido. En general, la puntuación media alcanzó un notable 6.37 sobre un máximo de 7, lo que sugiere un alto grado de aceptación y satisfacción con la metodología utilizada. En definitiva, la gamificación contribuye significativamente a la comprensión y asimilación de conocimientos, al tiempo que genera un mayor interés por parte de los alumnos en el aula. Este incremento en la motivación se debe principalmente al enfoque didáctico de las actividades propuestas mediante la herramienta, las cuales logran captar la atención de los estudiantes y los animan a involucrar de manera activa en su proceso de aprendizaje. En este aspecto, la herramienta Educaplay ha demostrado ser muy bien recibida, ya que se ha evidenciado su utilidad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta plataforma gamificada permite potenciar habilidades como la resolución de problemas y la argumentación, facilitando la creación de actividades y retos que promueven la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje, haciéndolo más responsable y autónomo en su formación.

En el artículo “Implementación de la gamificación en educación matemáticas, un estudio exploratorio”, Gonzalez et al. (2021) examinaron los efectos de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. En particular, se centraron en un juego virtual que utiliza un cono y un cilindro con igual área base y altura para deducir la relación entre sus volúmenes. El presente estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo descriptivo de tipo cuasi-experimental, en el que se aplicaron diversos test. Se realizó un análisis estadístico que incluyó tanto técnica descriptiva como inferenciales. Entre los hallazgos más importantes, el grupo piloto mostró un porcentaje de logro superior en comparación con el grupo de control, destacándose por tener una media más alta en cada uno de los ítems. Además, el grupo piloto presentó una desviación estándar menor, lo que sugiere una mayor consistencia en los resultados entre sus miembros en comparación con el grupo de control. Estos hallazgos muestran que la incorporación de la gamificación ha generado un efecto positivo y notable en el aprendizaje de los estudiantes. La diferencia en el rendimiento entre ambos grupos resalta no solo la efectividad de esta metodología, sino también su capacidad para mejorar la asimilación de conocimientos de manera uniforme entre los participantes. En conclusión, la gamificación a través de videojuegos no solo mejoró los aprendizajes en estudiantes de 13 y 14 años, sino que también abre nuevas oportunidades para transformar el aula en un lugar donde el aprendizaje se convierta en una experiencia atractiva y significativa. Desde este punto de vista la implementación de videojuegos en el ámbito educativo ha demostrado ser altamente efectiva, ya que despierta la curiosidad de los estudiantes, lo que influye directamente en su motivación. Al integrar elementos lúdicos y narrativas atractivas, los videojuegos transforman el aprendizaje en una experiencia más emocionante y participativa. En este sentido, la gamificación en el entorno académico proporciona una base sólida para su correcta utilización, promoviendo un aprendizaje más dinámico y efectivo.

### **Discusión de resultados**

La investigación indica que la gamificación se presenta como una herramienta innovadora en la enseñanza de las matemáticas, transformando el aprendizaje convencional en experiencias interactivas y estimulantes. Holguin García et al. (2020), sostienen que la implementación de la gamificación en el ámbito matemático tiene un impacto notable en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que fomenta la motivación y el interés por el aprendizaje. Este hallazgo se alinea con las observaciones de Guisvert Espinoza y Lima Cucho (2022), quienes señalan que la

gamificación no solo beneficia a los estudiantes, sino que también enriquece la labor docente, ya que estas herramientas potencian el aprendizaje de manera didáctica.

Diversos estudios destacan que el uso de plataformas como Kahoot, Quizizz y juegos educativos aumenta notablemente la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los alumnos. Suárez Caballero (2023), en su artículo, señala que la tecnología tiene un impacto significativo al facilitar y fortalecer el aprendizaje, sugiriendo que la gamificación en el aula puede transformar la educación diaria. En este sentido, García Monera (2020), argumenta que la implementación de un "escape room" como estrategia de gamificación representa una propuesta pedagógica innovadora que integra metodologías activas en el proceso educativo. Estas actividades no solo estimulan la participación de los estudiantes, sino que también refuerzan competencias esenciales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución colaborativa de problemas, promoviendo así el desarrollo de habilidades blandas como la cooperación, el liderazgo y la adaptabilidad, fundamentales para su formación integral.

Además, las estrategias mencionadas facilitan un aprendizaje activo al promover la participación, la resolución de problemas y la colaboración. Vanessa Pozo y Marcano Molano (2024), sostienen que la gamificación tiene un impacto considerable en el proceso de estudio, además de estimular el interés y la motivación de los niños para mejorar su aprendizaje en matemáticas, como se evidenció en el post-Test realizado a niños con discalculia. Por su parte, Soriano De La Cruz y Carrera Quimí (2023), resalta la gamificación como una estrategia educativa, especialmente en poblaciones con necesidades específicas como el TDAH. Sin embargo, identifica algunas áreas para mejorar: las limitaciones metodológicas, dado que al ser excluyente cualitativo los resultados carecen de datos cuantitativos que permite medir el impacto de manera estadístico o comparativo; la relevancia del contexto, ya que la investigación se centra en un contexto geográfico específico, lo que puede limitar la aplicabilidad de los resultados en otros escenarios educativos; y las futuras investigaciones, donde sería útil incorporar variables adicionales como la influencia del contexto familiar o el nivel socioeconómico para explorar factores externos que podría afectar los resultados. Asimismo, Erráez et al. (2022), autores afirman que la gamificación promueve la equidad y la inclusión, y su uso adecuado puede mejorar significativamente el rendimiento académico de todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas.

Por otra parte, la formación y actualización docente es esencial para garantizar el éxito de estas metodologías, ya que permite a los educadores integrar herramientas tecnológicas y estrategias gamificadas de manera efectiva. De la misma forma, Rosero-Guanotásig y Medina-Chicaiza (2021), afirma que la gamificación dentro de la educación es de suma importancia su preparación pertinente especialmente para los docentes debido a que transponer experiencias lúdicas puede tener un impacto sumamente significativo en el aprendizaje si se aplica de una manera adecuada. De la misma manera, Cueva-Cáceres (2023), mencionó que la investigación demuestra ser un aporte muy valioso para la reflexión sobre el futuro de la educación matemáticas en Perú, demostrando que la creación de la gamificación tiene el poder de transformar la educación, en la cual su éxito depende de mucha preparación y disposición de los maestros para adoptarla eficazmente en el aula de clase.

En contextos de educación básica y superior, la gamificación ha demostrado ser altamente eficaz en el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y tecnológicas, contribuyendo a cerrar la brecha entre la enseñanza tradicional y las demandas educativas contemporáneas. Por tanto, la incorporación continua de recursos didácticos innovadores resulta clave para enriquecer el proceso educativo y garantizar aprendizajes significativos. De todos modos, Pilay-Cantos & Alcívar-Cruzatty (2022), mencionan que las metodologías activas en el sistema educativo desde un contexto socio constructivista, son admitidas con la intención de germinar una escuela más amigable y facilitadora de construir el aprendizaje a partir de recursos didácticos atractivos para el estudiante, las cuales pueden ser juegos vivenciales o digitales. En fin, Guevara et al. (2023), menciona que la creación de un recurso didáctico basado en la gamificación se ha demostrado como una herramienta útil para los estudiantes al incrementar significativamente su motivación y su interés en el proceso de aprendizaje. Este enfoque innovador transforma el aula en un entorno más dinámico y atractivo, donde los alumnos no solo adquieren conocimientos, sino que también se involucran activamente en su propio proceso educativo.

## Conclusiones

La implementación de la gamificación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática se ha consolidado como una metodología activa y eficaz para fomentar el aprendizaje significativo en estudiantes de diferentes niveles educativos. Esta estrategia, que combina elementos lúdicos con objetivos pedagógicos, favorece la motivación estudiantil y potencia la participación activa durante

las sesiones de aprendizaje. Asimismo, el uso de recursos digitales y analógicos en el aula no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también promueve actividades de autoaprendizaje, las cuales resultan fundamentales para el desarrollo dinámico y significativo de competencias matemáticas.

Diversos estudios científicos destacan que la creatividad docente desempeña un papel crucial en el diseño e implementación de clases gamificadas. Los docentes que desarrollan materiales didácticos innovadores y contextualizados logran no solo captar el interés de los estudiantes, sino también transformar la percepción que estos tienen respecto a las matemáticas, a menudo consideradas como una asignatura desafiante.

Además, la gamificación fomenta habilidades transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, aspectos que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes. Al incorporar elementos como narrativas, recompensas simbólicas, niveles de progreso y retos adaptados a las capacidades individuales, se genera un ambiente de aprendizaje inclusivo, donde los estudiantes se sienten valorados y desafiados de manera equilibrada.

Por otro lado, la integración de plataformas digitales y aplicaciones interactivas ha ampliado las posibilidades de personalización del aprendizaje, permitiendo a los docentes monitorear el progreso de cada estudiante en tiempo real. Esta retroalimentación inmediata contribuye a la identificación temprana de dificultades y al diseño de estrategias de intervención más efectivas.

De esta manera, la gamificación no solo enriquece la enseñanza de las matemáticas al hacerla más accesible y atractiva, sino que también fortalece la relación entre docentes y estudiantes, creando un ambiente educativo más dinámico, colaborativo y orientado hacia el éxito académico.

## Referencias

1. Álvarez-Guamán, C. F., & Erazo-Álvarez, J. C. (2021). Gamificación en el proceso de enseñanza de algebra: Una experiencia con Educaplay. *CIENCIAMATRIA*, 7(3), 225-248. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.578>
2. Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65-80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
3. Barrera Erreyes, H. M., Barragán García, T. M., & Ortega Zurita, G. E. (2017). La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 9-20. <https://doi.org/10.35362/rie7522629>

4. Bejar-Jiménez, M. A. (2024). La gamificación y su importancia en el aprendizaje de la geometría. *EPISTEME KOINONIA*, 7(13), 70-86. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3207>
5. Benavides-Solís, N. A., Quiñonez-Arroyo, C. R., & Bermúdez-Zuleta, N. (2020). Methodology of Mathematics teaching from problem solving. Evolution from epistemology to teaching. 5(01).
6. Benítez Hurtado, O. L., & Granda Sivilsapa, S. P. (2022). La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 1(1), 66-81. <https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2124>
7. Cruz-Pichardo, I. Mi., & Cabero-alMenara, J. (2020). UNA EXPERIENCIA GAMIFICADA EN EL APRENDIZAJE DE LOS TRIÁNGULOS EN GEOMETRÍA: GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.
8. Cueva-Cáceres, J. (2023). Gamificación: Un Recurso que Promueve las Competencias Matemáticas en la Educación Peruana. *Revista Docentes 2.0*, 16(2), 209-221. <https://doi.org/10.37843/rtd.v16i2.397>
9. Delgado, J., Espinoza, M., Vivanco, C., Medina, N., & Ayala, M. (2023). La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática: Gamification as a motivating axis for learning mathematics. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.538>
10. Erráez, P. A. G., Guevara, D. I. G., & Malla, N. R. T. (2022). La gamificación en matemáticas, una necesidad educativa actual.
11. Escorcía, I. A. P., & Conde-Carmona, R. J. (2020). Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: Un análisis cualitativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 60, 116-136.
12. Garcia Monera, M. (2020, julio 16). Gamificación en educación superior. Una scape room para el aula de matemáticas. Libro de Actas IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. <https://doi.org/10.4995/INRED2020.2020.11993>
13. González, C. S. G. (2019). Gamificación en el aula: Ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34658.07364>

14. Gonzalez, O., Ramos Rodríguez, E., & Vásquez Saldías, P. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68). <https://doi.org/10.6018/red.485331>
15. Guevara, G. A., Madariaga, L. C., Reyes, C. A., & Zuleta, C. A. (2023). Gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones matemáticas en tercero básico. *Información tecnológica*, 34(4), 31-44. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642023000400031>
16. Guisvert Espinoza, R. N., & Lima Cucho, L. I. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(25), 1698-1713. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
17. Heredia-Sánchez, B. D. C., Pérez-Cruz, D., Cocón-Juárez, J. F., & Zavaleta-Carrillo, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 9(2), 49-58. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.144>
18. Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. F., & Baptista Lucio Pilar. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición). McGraw-Hill Education.
19. Hernández-Peñaranda, J. O., Jaramillo-Benítez, J., & Rincón-Leal, J. F. (2020). Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Eco Matemático*, 11(2), 30-38. <https://doi.org/10.22463/17948231.3200>
20. Holguin García, F. Y., Holguin Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: Una revisión sistemática. *Telos*, 22(1), 62-75. <https://doi.org/10.36390/telos221.05>
21. Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, Aguilar, D., Quintana, A., Arellano, P., & Arévalo, V. (2020). Tecnología y gamificación para el aprendizaje de matemática en la educación superior. *Revista Conectividad*, 1(2), 31-51. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v2i1.16>
22. López Ramos, L. C., Franco Casillas, S., & Reynoso Rábago, A. (2024). Gamificación: Una estrategia de enseñanza de las matemáticas en secundaria. *EDUCATECONCIENCIA*, 29(Esp). <https://doi.org/10.58299/kh10xs11>
23. Ortiz-Mendoza, G. J., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(8), 164. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>

24. Pilay-Cantos, R. R., & Alcívar-Cruzatty, M. E. (2022). Estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de las matemáticas en básica media. *EPISTEME KOINONIA*, 5(1), 368. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1819>
25. Rosero-Guanotásig, D. R., & Medina-Chicaiza, R. P. (2021). Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(7), 98. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i7.1175>
26. Sillagana, J., Morocho-Lara, D., Gamboa, Y. B., & Pinto, G. D. (2023). Gamification in Mathematics. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7504038>
27. Soriano De La Cruz, I. V., & Carrera Quimí, A. A. (2023). Herramientas de gamificación en el rendimiento académico de Matemática en estudiantes con TDAH: Gamification tools in the academic performance of Math in students with ADHD. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1450>
28. Suárez Caballero, J. (2023). Gamificación y las Tecnologías Digitales en el área de Matemáticas de Educación Primaria. *Journal of Research in Mathematics Education*, 12(1), 82-105. <https://doi.org/10.17583/redimat.9617>
29. Vanessa Pozo, A., & Marcano Molano, P. G. (2024). La gamificación en el aprendizaje significativo en niños con discalculia: Gamification in meaningful learning in children with dyscalculia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1587>
30. Zumba Game, P. I., Castillo Zúñiga, V. J., Game Murrieta, N. P., & Ramírez Gómez, L. X. (2024). La gamificación para el mejoramiento del proceso de enseñanza—Aprendizaje en educación básica. *Uniandes Episteme*, 11(1), 32-44. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i1.3350>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).