


Gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje matemático en educación básica

Gamification as a teaching strategy to strengthen mathematical learning in basic education

Gamificação como estratégia de ensino para fortalecer a aprendizagem matemática na educação básica

Henry Jaoquin Machaca Saromo 
 hmachacas@ucvvirtual.edu.pe
 Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Janet Vilcapoma Sandoval 
 jvilcapomas898@ucvvirtual.edu.pe
 Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 8 de octubre 2025 | Aceptado 10 de noviembre 2025 | Publicado 6 de enero 2026

Resumen

El estudio tiene como objetivo analizar la efectividad de la gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica. Se aplicó el protocolo PRISMA para garantizar rigurosidad metodológica, revisando investigaciones publicadas entre 2021 y 2025 en Scopus, Scielo y Web of Science. De 128 estudios iniciales, se seleccionaron 14 que cumplieran criterios de validez empírica. Los resultados evidencian que la gamificación incrementa la motivación, el rendimiento académico y la participación estudiantil, además de fomentar habilidades cognitivas y socioemocionales. Asimismo, se constató que su eficacia depende del diseño pedagógico y no necesariamente del uso de tecnologías digitales. Sin embargo, persisten limitaciones en el seguimiento longitudinal de los efectos y en la formación docente para implementar esta metodología. En conclusión, la gamificación se consolida como una herramienta innovadora que promueve un aprendizaje significativo, activo y emocionalmente comprometido en matemáticas.

Palabras clave: Gamificación; Aprendizaje de las matemáticas; Motivación educativa; Enseñanza activa; Competencia matemática; Estrategias pedagógicas

Abstract

The study aims to analyze the effectiveness of gamification as a teaching strategy to strengthen mathematics learning in basic education. The PRISMA protocol was applied to ensure methodological rigor, reviewing research published between 2021 and 2025 in Scopus, Scielo, and Web of Science. From an initial set of 128 studies, 14 met the empirical validity criteria. The results show that gamification increases motivation, academic performance, and student participation, while also promoting cognitive and socio-emotional skills. Moreover, its effectiveness depends on pedagogical design rather than the mere use of digital technologies. However, limitations persist regarding the longitudinal monitoring of its effects and teacher training for implementation. In conclusion, gamification stands out as an innovative tool that fosters meaningful, active, and emotionally engaging learning in mathematics.

Keywords: Gamification; Mathematics learning; Educational motivation; Active teaching; Mathematical competence; Pedagogical strategies

Resumo

O estudo tem como objetivo analisar a eficácia da gamificação como estratégia didática para fortalecer a aprendizagem da matemática na educação básica. Aplicou-se o protocolo PRISMA para garantir rigor metodológico, revisando pesquisas publicadas entre 2021 e 2025 nas bases Scopus, Scielo e Web of Science. De um total inicial de 128 estudos, 14 atenderam aos critérios de validade empírica. Os resultados evidenciam que a gamificação aumenta a motivação, o desempenho acadêmico e a participação dos estudantes, além de promover habilidades cognitivas e socioemocionais. Verificou-se ainda que sua eficácia depende do design pedagógico e não necessariamente do uso de tecnologias digitais. No entanto, persistem limitações quanto ao acompanhamento longitudinal dos efeitos e à formação docente para sua implementação. Conclui-se que a gamificação se consolida como uma ferramenta inovadora que promove uma aprendizagem significativa, ativa e emocionalmente envolvente em matemática.

Palavras-chave: Gamificação; Aprendizagem da matemática; Motivação educacional; Ensino ativo; Competência matemática; Estratégias pedagógicas

INTRODUCCIÓN

La gamificación es una de las técnicas emergentes con más proyección en el siglo XXI, donde las clases buscan incorporar elementos de juego (desafíos, recompensas, niveles, insignias, retroalimentación inmediata...) para lograr la participación afectiva del estudiante y su comprensión de la materia (Yan, 2023). Por otro lado, Guisvert y Lima (2022) indican que esta metodología trasciende las actividades lúdicas, ya que lo que la caracteriza es que lleva a la reflexión, la creatividad y aprender haciendo, tan esenciales para el desarrollo integral del educando.

En la actualidad, los docentes enfrentan descomunales retos ante los métodos nuevos de aprendizaje y enseñanza en una sociedad interactiva, tecnológica, inmediata (Flores y Meléndez, 2024). En ese sentido, la gamificación propone una manera distinta de convertir el ambiente de enseñanza de un aula y de poner al estudiante en el centro del proceso educativo; es un método para mejorar el desarrollo de aprendizaje utilizando la creatividad y la lógica para potenciar habilidades emocionales y sociales (Guevara et al., 2023). Sin embargo, hay una mayor probabilidad de lograr los resultados deseados con docentes adecuadamente planificados, dotados de recursos y capacitados para el uso de la gamificación en la educación (Cangalaya et al., 2022).

A pesar de los avances teóricos y tecnológicos, en la educación básica aún existe un problema recurrente: el bajo desarrollo de competencias matemáticas (Condor et al., 2025). En muchas aulas prevalece una práctica pedagógica tradicional, donde el docente es la figura principal y los estudiantes son entes pasivos, con escaso uso de metodologías activas (Díaz et al., 2023). Esta situación influye en el interés y la motivación del estudiante, con dificultades para resolver problemas, razonar y pensar críticamente. A ello se suman factores estructurales, como la falta de recursos tecnológicos, la ausencia de estrategias lúdicas y la desigualdad de acceso educativo, que amplían las diferencias de aprendizaje entre estudiantes de distintos contextos socioeconómicos y geográficos (Palacios y Cimas, 2024).

A nivel global, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) alerta de que América Latina y el Caribe se están estancando en sus resultados de aprendizaje, especialmente en Matemáticas. Las pruebas PISA 2022 muestran que más del 50 % de los estudiantes de la zona no logran alcanzar los estándares básicos, lo que refleja un problema estructural que supera la carencia de recursos materiales y tiene que ver con las estrategias pedagógicas utilizadas. La enseñanza continúa siendo memorística y descontextualizada, lo que impide desarrollar el razonamiento lógico y reflexivo (Humpiri et al., 2024).

A nivel nacional, el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2023) comunicó que el país retrocedió nueve puntos en Matemáticas en comparación con la prueba PISA 2018. Esta caída, estadísticamente significativa, evidencia la necesidad de cambiar las prácticas pedagógicas y fortalecer la formación docente. Si bien los resultados de Perú se mantienen en el tercio superior de países en la región, aún existe una diferencia significativa entre los objetivos que se anticipa que alcancen los estudiantes y lo que efectivamente logran. Y ello exige metodologías capaces de transmitir no solo conocimientos, sino de fomentar la curiosidad y el interés de ellos por la materia (Serrano et al., 2023).

A nivel regional, los datos del MINEDU (2024) en Cajamarca indican que solo el 11.3 % de estudiantes de secundaria logró ubicarse en el nivel satisfactorio en Matemática. Esta información muestra una competencia mínima y prueba la necesidad de encontrar formas novedosas de generar un aprendizaje significativo. Por otra parte, en áreas rurales como Cutervo, la falta de capacitación docente, el acceso a la tecnología y materiales educativos actualizados agravan el problema, produciendo un círculo vicioso de desigualdad educativa que obstaculiza el desarrollo integral de los educandos. Ante ello, la gamificación como propuesta de solución que involucra emoción y aprendizaje logra que las actividades y escenarios gamificados mejoren la motivación, la atención y el rendimiento académico (Jaramillo et al., 2024).

En estudios internacionales, Fuentes et al. (2023) y Moreira et al. (2024) encontraron que elementos como las recompensas, los desafíos, la retroalimentación inmediata y los puntos mantienen al estudiante motivado y lo atraen al aprendizaje. Además, Moral et al. (2022) encontraron que la tecnología digital con elementos de juego ayuda en el aprendizaje visual y fomenta un pensamiento más creativo y analítico en el estudio de la geometría.

En Latinoamérica, por ejemplo, Boom et al. (2024) hallaron que integrar la gamificación con el aprendizaje basado en problemas optimiza la habilidad para resolver problemas y el rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales. Asimismo, Ortiz et al. (2025) demostraron en Ecuador que los sistemas de clasificación digital y recompensas refuerzan la autoeficacia y la motivación en estudiantes universitarios de ingeniería. Por otro lado, Lozano et al. (2023) crearon una app móvil gamificada para aprender nociones y estructuras matemáticas que mejoró la motivación y la retención del aprendizaje.

En el caso peruano, Guisvert y Lima (2022) hicieron una revisión bibliográfica donde se evidencia que la gamificación ayuda a aprender matemáticas en la educación básica de manera divertida y significativa. Esta mirada no es una moda, es transformar las maneras de enseñar y de utilizar las formas básicas para masificar la educación de los educandos (Cueva, 2023). En ese sentido, Holguín et al. (2022) hallaron que las plataformas interactivas y los videojuegos educativos mejoran la motivación y el rendimiento del aprendizaje en tiempos de aprendizaje a distancia.

A pesar de que hay cada vez más estudios sobre gamificación para aprender matemáticas, falta investigación que resuma la evidencia más reciente (2021-2025) desde una perspectiva comparativa en América Latina y Perú. La mayoría de los estudios internacionales se enfocan en niveles universitarios y contextos tecnológicamente avanzados, excluyendo las experiencias locales de educación básica y las realidades rurales del país. Esta revisión busca abordar esa laguna, sintetizando la evidencia disponible y proponiendo futuras líneas de investigación contextualizadas.

La gamificación se apoya en el constructivismo, donde aprender es hacer. Desde esta mirada, la teoría del aprendizaje consiste en interactuar con el mundo y con los otros para construir significados; esto se logra mejor si el estudiante está comprometido emocionalmente (Armijos et al, 2025). En este sentido, la gamificación se relaciona con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, ya que ayuda a crear y unir nuevas ideas con las que ya se tienen, mediante el desafío, la curiosidad y la motivación (Villamar, 2024).

Gamificar no es hacer más divertidas las clases, sino que el aprendizaje gamificado puede desarrollar varios aspectos cognitivos, socioemocionales y sociales. Con una planificación acertada de la gamificación, se promueven habilidades como la perseverancia, el compromiso cooperativo y la autorregulación. Estas capacidades son la base del aprendizaje autónomo (García y Martín, 2021). Por otro lado, Ruiz y Terrones (2023) señalan que el juego es una estrategia para manipular habilidades con el objetivo de estimular la reflexión, comprensión matemática y el pensamiento crítico.

En ese contexto, esta revisión sistemática tiene como objetivo dar una respuesta a la siguiente interrogante de investigación: ¿De qué manera la gamificación impacta en los conocimientos matemáticos en la educación básica, considerando los elementos utilizados, los efectos en el desempeño académico y el interés de los estudiantes, y las características metodológicas predominantes en los estudios evaluados?

En cuanto a esta pregunta, el propósito de la revisión es analizar la evidencia científica de la efectividad de la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en educación básica. Además, conocer las principales formas de uso, el efecto en el rendimiento académico y la motivación, y las tendencias metodológicas de las investigaciones halladas entre el año 2021 y 2025. Finalmente, el artículo se estructura en cinco secciones: introducción, metodología de revisión sistemática (protocolo PRISMA), resultados, discusión y conclusiones.

METODOLOGÍA

Para asegurar la exactitud, la coherencia y la validez científica en todas las fases de esta revisión sistemática, se siguió el protocolo PRISMA. Esto permitió estructurar la búsqueda, selección y valoración de estudios de forma transparente y reproducible; con lo cual se intentó sintetizar la evidencia más reciente sobre el uso de la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de competencias matemáticas en educación básica, tomando investigaciones entre 2021 y 2025 para poner al día las últimas aportaciones que mejor representaran la práctica educativa actual.

Se consultaron tres bases de datos científicas de alto impacto y fiabilidad: Web of Science (WoS), Scielo y Scopus. Estas fuentes se eligieron por contener literatura científica, estudios revisados por pares, lo que proporcionó credibilidad a los resultados; en la primera búsqueda se encontraron 128 artículos. Se usaron como términos de búsqueda "gamification", "gamificación", "estrategia didáctica", "aprendizaje de las matemáticas" y los operadores booleanos AND, OR y NOT. Se llevó a cabo la búsqueda en documentos en español e inglés para ampliar la perspectiva teórica y empírica del estudio.

Luego, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Se retuvieron solo aquellos artículos que trataran sobre gamificación en contextos de la instrucción matemática en la educación básica y que mostraran resultados empíricos comprobables. En cambio, se excluyeron los trabajos puramente teóricos, repetidos o sin evidencia experimental/de campo. De los estudios inicialmente identificados, 48 eran de la base de datos Scopus, 41 de Scielo y 39 de Web of Science. Después de la limpieza, revisando títulos, abstracts y adecuación temática, se eliminaron 85 artículos que no cumplieron con los criterios. Además, 5 nuevos documentos fueron añadidos posteriormente, por demostrar contribuir al marco teórico de la investigación.

En la etapa final de selección se eligieron 20 artículos, pero 6 se eliminaron por falta de claridad metodológica o poca evidencia empírica, y 4 se eliminaron después de la lectura crítica del texto completo. Finalmente, se incluyeron cuatro nuevos artículos que, por su importancia conceptual y empírica, enriquecieron la comprensión del fenómeno estudiado. La muestra final quedó conformada por 14 artículos: 8 de Scopus, 4 de Scielo y 2 de Web of Science. Dichos documentos fueron la fuente de análisis y sirvieron de evidencia para juzgar la efectividad de la gamificación como método educativo para perfeccionar las destrezas matemáticas de los estudiantes. De este modo, se aseguró la calidad de la información recogida y permitió conocer desde la mirada crítica y reflexiva cómo las estrategias gamificadas influyen en la motivación y el aprendizaje de ellos en el aula.

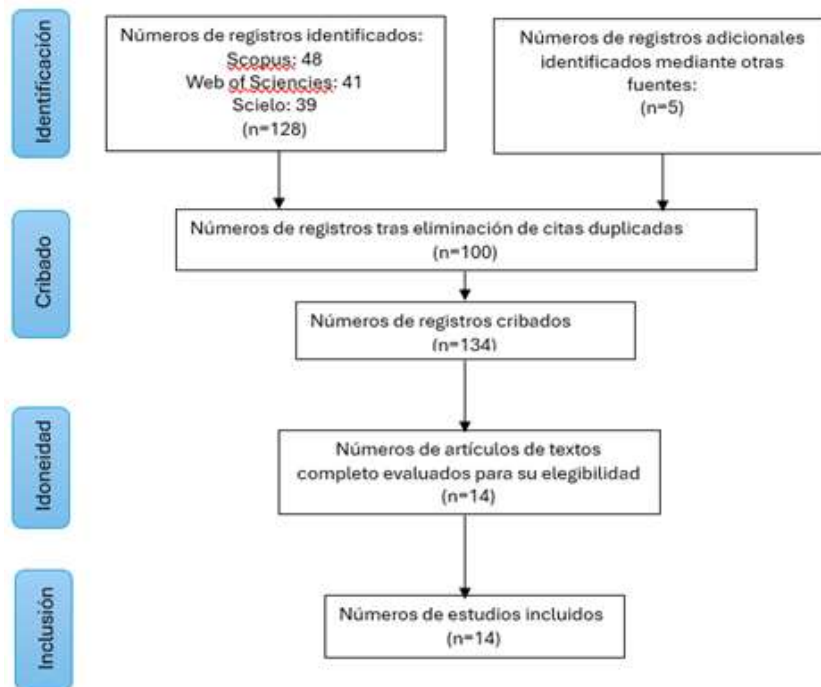


Figura 1. Diagrama de flujo según Primas

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

La revisión sistemática identificó tendencias, enfoques metodológicos y evidencia empírica sobre el uso de la gamificación para enseñar matemáticas. Después de la búsqueda, filtrado y selección, se analizaron 14 artículos científicos de las bases de datos Scielo, Web of Science y Scopus, de entre el año 2021 y 2025. Estos estudios abarcaron niveles educativos variados, desde primaria hasta secundaria, utilizando estrategias gamificadas digitales y analógicas, las cuales coincidieron en que mejoraron la motivación, implicación y rendimiento escolar de los estudiantes.

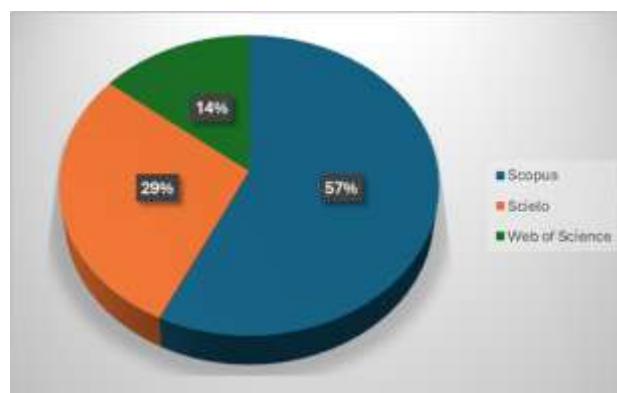


Figura 2. Distribución de artículos según base de datos (2021-2025)

La Figura 2 muestra que la mayor cantidad de artículos se indexan en Scopus (57%), seguido de Scielo (29%) y Web of Science (14%). Esto demuestra que Scopus se ha convertido en una referencia para publicar estudios de gamificación y enseñanza de las matemáticas por su alcance global y revisión por pares.

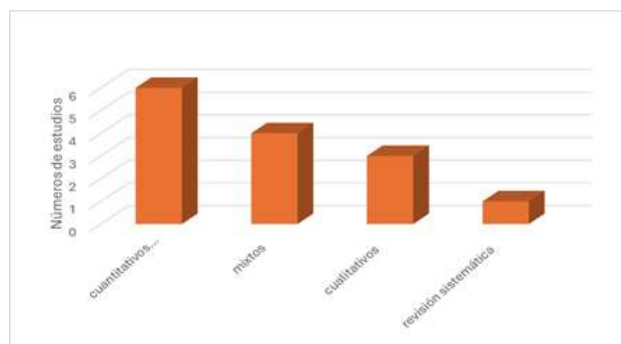


Figura 3. Enfoques metodológicos de los estudios analizados

En la Figura 3 se puede apreciar la dispersión de los abordajes metodológicos de los catorce estudios revisados. La mayoría de los diseños son cuantitativos cuasiexperimentales y experimentales (6 estudios) que midieron de forma objetiva cómo la gamificación afecta el rendimiento académico, la motivación y el pensamiento crítico. También, 4 estudios mixtos usaron métodos cuantitativos y cualitativos para investigar de manera detallada el impacto educativo de la gamificación en los resultados y percepciones. Por el otro, 3 estudios cualitativos usaron revisiones documentales, estudios descriptivos o investigación-acción para examinar experiencias y buenas prácticas docentes.

Finalmente, la revisión sistemática de la literatura proporcionó una síntesis teórica de cómo el campo ha evolucionado en los últimos años. Estos hallazgos muestran que la investigación sobre gamificación en la enseñanza de las matemáticas está creciendo de manera empírica. Predominan los diseños experimentales, pero cada vez más se combinan métodos que utilizan medidas objetivas con variables emocionales, motivacionales y contextuales.

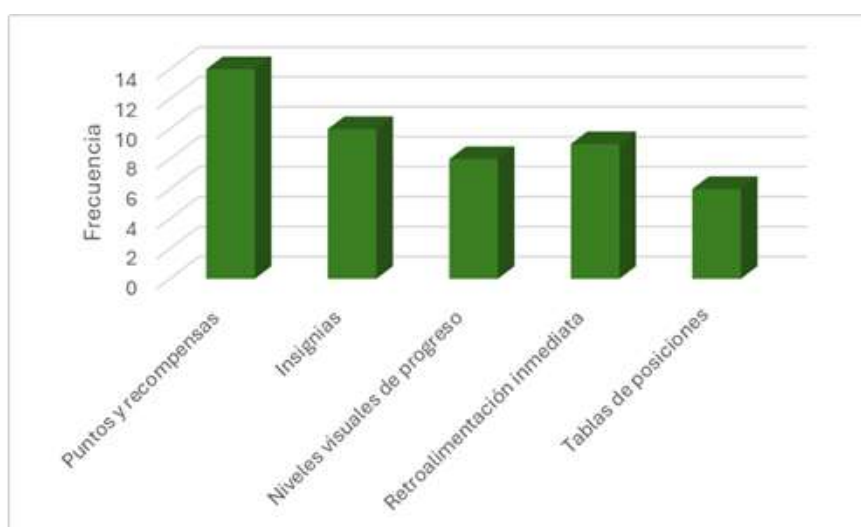


Figura 4. Elementos gamificados más utilizados en los estudios

En la Figura 4, se ilustran los elementos gamificados más comunes en las experiencias formativas analizadas. Los puntos y las recompensas virtuales son los que más destacan en todos los estudios, ya que son un potente motivador extrínseco y mantienen al estudiante en estado de alerta. En segundo lugar, las insignias (10 menciones) y los niveles visuales de progreso (8 menciones) se erigen como refuerzos de avance y logro personal.

También es frecuente la retroalimentación inmediata (9 casos) y las tablas de posiciones (6 casos), que estimulan la competencia positiva y el aprendizaje autorregulado. En definitiva, estos materiales enriquecen el proceso de aprendizaje y fomentan habilidades como la perseverancia, la colaboración y la autorreflexión, tan necesarias en la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 1. Resultados de los estudios seleccionados

N°	Autor, año	Base de datos	Resultados
1	Guevara et al. (2023)	Scielo	Elaborar Calesca Mat generó curiosidad, motivación y participación. Se superaron dificultades de comprensión lectora y de resta con reagrupación por medio del juego.
2	Fuentes et al. (2023)	Scopus	Mejoras significativas en rendimiento (de 4.1 a 5.3), aumento de motivación y emociones positivas; correlación alta entre motivación y rendimiento ($r = 0.661$; $p < 0.01$).
3	Moreira et al. (2024)	Scopus	Las estrategias gamificadas (puntos/recompensas, narrativas/personajes, desafíos/competiciones, progresión/niveles y retroalimentación inmediata) incrementan motivación, participación y rendimiento en matemáticas.
4	Moral et al. (2022)	Scopus	Mejora del rendimiento (de 50% suspensos a 100% aprobados), alta motivación y participación de todo el grupo; >80% reportó emociones positivas; mayor cohesión grupal.
5	Rincón et al. (2023)	Scopus	Disminución de ansiedad ($p=0.014$), aumento de disfrute ($p=0.002$) y mejora en atención y resiliencia estudiantil.
6	Ester et al. (2025)	Scopus	El grupo de ensayo tuvo un mejoramiento significativo en cálculo ($p=.01$) y en solución de problemas ($p=.02$).
7	Boom et al. (2024)	WoS	Mejora del promedio (3.2 a 3.8), reducción de reprobación y alta aceptación del uso de Genially y PBL.
8	Ortiz et al. (2025)	Scopus	Efecto grande en rendimiento ($d=0.84$, $p<.001$). No se observaron cambios en motivación autónoma.

N°	Autor, año	Base de datos	Resultados
9	Chen et al. (2023)	WoS	Mayor rendimiento en grupo gamificado (ganancia 25.31 vs 18.06). No hubo mediación por motivación.
10	Guisvert y Lima (2022)	Scielo	La gamificación mejora la formación matemática, motiva el aprendizaje autónomo y didáctico, y promueve la interacción profesor-estudiante dentro de ambientes lúdicos.
11	Egoavil y Dávila (2023)	Scopus	Uso de Kahoot, Mentimeter y Miro aumentó rendimiento en 12.3% y mejoró la retroalimentación docente.
12	Holguín et al. (2022)	Scopus	Incremento significativo en demanda cognitiva y pensamiento reflexivo tras gamificación mixta.
13	Cueva (2023)	Scielo	Se observa creciente interés docente y actitud positiva estudiantil; beneficios frecuentes: mayor participación, motivación y crecimiento de habilidades que mejoran el rendimiento.
14	Ruiz y Terrones (2023)	Scielo	Incremento del pensamiento crítico (de 20% a 46% en nivel alto, $p<0.001$)

La mayoría de los estudios presentan enfoques cuantitativos cuasiexperimentales, en los que se midieron las mejoras en el rendimiento matemático antes y después de estrategias gamificadas. Algunos usaron métodos cualitativos para observar la motivación, la interacción social o la percepción de los estudiantes. Otros hicieron revisiones de literatura o estudios de caso que describen buenas prácticas educativas. En términos geográficos, Perú, Colombia, México y Ecuador acapararon la mayor parte de las publicaciones latinoamericanas, y España y Chile generaron estudios de referencia sobre la integración de herramientas tecnológicas como Kahoot, Classcraft o Genially en ambientes escolares.

En los estudios analizados se encontraron patrones similares en el uso de los elementos gamificados. Los puntos y recompensas digitales fueron los más explotados, seguidos de las insignias, los niveles visuales de avance y las tablas de posiciones. Estas interacciones desarrollaron en los estudiantes la autorregulación, el trabajo cooperativo y la perseverancia. También destacaron los problemas y ejercicios matemáticos contextualizados en la vida real, que les ayudaron a resolver problemas con mayor profundidad.

En contextos rurales o con limitaciones tecnológicas, la gamificación se implementó de manera analógica con tarjetas, fichas o juegos de aula, logrando resultados similares en motivación y aprendizaje conceptual. Estos datos muestran que la gamificación no necesita de la herramienta tecnológica, sino del diseño pedagógico. Los datos cuantitativos mostraron que después de las intervenciones gamificadas las calificaciones aumentaron entre un 12 % y un 25 %. Además, la ansiedad matemática disminuyó y la participación en clase aumentó. Los estudiantes se volvieron más dispuestos a tomar riesgos, a colaborar, a analizar sus errores, desarrollando habilidades de pensamiento crítico y autonomía en el aprendizaje.

No obstante, también se encontraron deficiencias en la metodología. Pese a que la mayoría de las investigaciones emplean herramientas digitales, como Kahoot, ClassDojo o Quizizz, pocas abordan el asunto de cómo sostener los efectos motivacionales en el largo plazo. Pocos estudios están realizando un seguimiento a largo plazo para comprobar si los resultados se mantienen. Es también patente la escasez de estudios sobre la capacitación de los docentes, que resulta crucial para garantizar que las experiencias gamificadas sean efectivas y coherentes.

En general, la evidencia científica respalda que la gamificación es una estrategia didáctica que fomenta una actitud positiva hacia las matemáticas y mejora el proceso de aprendizaje. Además, pueden desarrollar habilidades como la creatividad, la colaboración, la resolución de problemas o la perseverancia si están bien diseñadas y contextualizadas en el mundo del estudiante.

Discusión

La revisión sistemática indica que la gamificación ayuda a un aprendizaje duradero, tanto en entornos virtuales como presenciales, cambiando la enseñanza tradicional por una que es autodirigida, emocional y participativa. Los datos de los catorce estudios analizados muestran que la gamificación ayuda a mejorar el

rendimiento académico, pero también cambia la forma en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, de consumidores a participantes activos en su aprendizaje.

Además, la incorporación de elementos lúdicos (desafíos, recompensas, retroalimentación inmediata, etc.) refuerza la comunicación y la comprensión entre profesor y estudiante, creando un ambiente de aprendizaje agradable y emocionalmente positivo (Guisvert y Lima, 2022). Estos hallazgos respaldan la teoría de Ausubel del aprendizaje significativo, que destaca la conexión afectiva para interiorizar el aprendizaje.

Un resultado común en la literatura es que la gamificación produce un efecto motivacional a largo plazo. Estudios como los de Fuentes et al. (2023), Moreira et al. (2024) o Moral et al. (2022) hallaron mejoras estadísticamente significativas en la motivación y el rendimiento, ya que el juego despierta el interés extrínseco e intrínseco y, por ende, el aprendizaje es más perdurable.

Además, la gamificación refuerza habilidades socioemocionales y cognitivas. Ruiz y Terrones (2023) encontraron mejoras en el pensamiento crítico y la autorregulación, y Holguín et al. (2022) mostraron mayor demanda cognitiva y reflexión metacognitiva. Todo esto nos indica que la gamificación es más que un juego; crea en el educando habilidades colaborativas, perseverantes y resilientes para la vida académica y personal. Sin embargo, la sostenibilidad de los resultados gamificados aún enfrenta obstáculos. Muchas de las investigaciones utilizan intervenciones de corta duración y no tienen un seguimiento longitudinal para establecer si la motivación y el rendimiento se mantienen en el tiempo. Esta restricción representa una línea de investigación prioritaria para el futuro, pues comprender el efecto a largo plazo posibilitaría que se diseñen programas educativos más eficaces y duraderos.

Otra limitación encontrada es la falta de capacitación de los docentes en el diseño y manejo de ambientes gamificados. Aunque la motivación del estudiante es un tema muy estudiado, poco se investiga sobre el rol del profesor como mediador del juego pedagógico. La falta de habilidades digitales o estrategias reflexivas puede llegar a limitar el potencial de la gamificación, sobre todo en entornos rurales o de baja conectividad.

En esa línea, es necesario integrar la gamificación en los planes de formación inicial y continua de docentes, desarrollando habilidades para crear actividades inclusivas, contextualizadas y sostenibles. Como plantean Cueva (2023) y Guevara et al. (2023), el potencial de la gamificación viene más de la creatividad y planificación pedagógica que de los recursos tecnológicos que se tengan a disposición.

Asimismo, la sostenibilidad de la gamificación en distintos contextos rurales, urbanos y de bajos recursos requiere adaptaciones flexibles y enfoques híbridos. En las zonas rurales, la gamificación con tarjetas, fichas o retos en persona puede dar resultados parecidos a los de los entornos digitales, siempre que haya una intención educativa clara y coherente. En los ambientes urbanos se trata de prevenir la saturación tecnológica y preservar el sentido humano del aprendizaje, la competencia y la cooperación.

Finalmente, en comparación con la literatura internacional, hay semejanzas. Estudios en Colombia (Boom et al., 2024), Ecuador (Ortiz et al., 2025) y México (Lozano et al., 2023) evidencian que la gamificación favorece la resolución de problemas y la retención de conocimientos; España y Chile destacan por emplear plataformas como Kahoot, Genially y Classcraft. Pero las brechas tecnológicas y de equidad educativa en América Latina impiden consolidar estos avances, y se requieren políticas educativas para fortalecer la infraestructura digital, capacitar a los docentes y evaluar continuamente las innovaciones pedagógicas.

Desde la evidencia analizada, se derivan recomendaciones prácticas para docentes y responsables de políticas educativas. En el campo de la educación, los maestros deberían crear actividades gamificadas contextualizadas en la realidad sociocultural de sus estudiantes, donde prevalezca la colaboración, la reflexión y aprender sobre la competencia. Asimismo, incorporar la retroalimentación inmediata y el refuerzo positivo como maneras de reforzar la motivación intrínseca y el compromiso afectivo con la tarea.

Además, ir midiendo los resultados de la gamificación, ajustando las estrategias a cómo el estudiantado se siente emocional, cognitiva y socialmente. Para los políticos educativos: incorporar la capacitación en gamificación y metodologías activas en los programas de desarrollo profesional docente y fomentar proyectos piloto sostenibles con seguimiento longitudinal para medir su impacto a largo plazo. Finalmente, promover la inversión tecnológica equitativa entre zonas rurales y urbanas, garantizar una innovación pedagógica gamificada, inclusiva, accesible y sostenible en diversos contextos.

CONCLUSIONES

Los estudios analizados muestran que la gamificación en las clases de matemáticas de educación básica refuerza la motivación e interés de los estudiantes, modificando la imagen que tienen de las matemáticas y generando en ellos disposiciones más positivas, activas y participativas. Los retos, las recompensas y la retroalimentación inmediata despiertan la motivación extrínseca, pero también la intrínseca: las matemáticas ya no son una obligación, sino un juego.

Además, la gamificación hace partícipe al estudiante en el proceso de aprendizaje, desarrollando el pensamiento crítico, la reflexión constructiva y la curiosidad científica. De esta manera, el aula de matemáticas se convierte en un espacio vivo y sentimental en donde aprender no es una obligación, sino un placer. Por otro lado, la gamificación no es una tecnología, es un diseño pedagógico, una intención, donde las estrategias analógicas y digitales pueden funcionar si se planifican con coherencia, intencionalidad y con el estudiante en el centro. De este modo, la gamificación refuerza el desarrollo no solo de habilidades matemáticas, sino también socioemocionales y cognitivas como la perseverancia, la colaboración y la autorregulación.

Pero la literatura revisada evidencia que aún quedan interrogantes por resolver; la mayoría de los estudios se quedan en el efecto a corto plazo, sin llegar a establecer la sostenibilidad de la gamificación en

el tiempo o en distintos contextos (rurales, urbanos, tecnológicos). Aún existen diferencias en la formación del profesorado que impiden la aplicación constante de estas estrategias, donde se debe fomentar la formación continua de profesores en el diseño de experiencias gamificadas, en el uso consciente de la tecnología y en la medición de su impacto en el aprendizaje. Además, sería interesante desarrollar estudios longitudinales que analicen la sostenibilidad de los efectos motivacionales y cognitivos a lo largo de los años escolares y su moldeabilidad en contextos con diferentes recursos.

Finalmente, las políticas educativas deberían generar líneas de acción para fomentar la innovación pedagógica a través de la gamificación, proporcionando apoyo, recursos y espacios para la experimentación de los profesores, donde en la práctica pueden comenzar con incipientes proyectos gamificados, ir incorporando mecánicas de juego al currículo y ver qué sucede. Si se logra esta mirada, la gamificación será una estrategia sostenible, inclusiva y revolucionaria de las matemáticas, volviéndolas humanas, creativas y enfocadas en el aprendizaje.

REFERENCIAS

- Armijos, R. A., García, G. Y., Morán, M. M., Aldas, M. E., y Cabrera, T. G. (2025). Gamificación en la Educación: Su influencia en el desarrollo de habilidades socioemocionales en estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 7574-7589. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16426
- Boom-Cárcamo, E., et al. (2024). Gamification and problem-based learning (PBL): Development of creativity in the teaching-learning process of mathematics in university students. *Heliyon*, 10(4), e1524. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101614>
- Cangalaya-Sevillano, L., Casazola-Cruz, O y Aguilar, José Antonio Farfán. (2022). Gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes universitarios. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 637-647. Epub 02 de junio de 2022. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.364>
- Chen, M.-F., Chen, Y.-C., Zuo, P.-Y., y Hou, H.-T. (2023). Design and evaluation of a remote synchronous gamified mathematics teaching activity that integrates multi-representational scaffolding and a mind tool for gamified learning. *Education and Information Technologies*, 28, 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11708-6>
- Condor-Campos, B., Párraga-Panéz, A., Maximiliano-Velásquez, D. V., y Arrieta-Amaya, E. (2025). Análisis de las competencias matemáticas en la educación básica regular: una revisión sistemática. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16990638>
- 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>
- Díaz, J. L., Sánchez, A., y Roa, J. (2023). Estado de uso de metodologías activas en las aulas de matemáticas secundarias. *Journal of Research in Mathematics Education*, 12(3), 229-245. <https://doi.org/10.17583/redimat.12852>
- Egoavil-Vera, J. R., y Dávila-Fernández, F. (2023). Gamification in the academic performance of the mathematics course in incoming undergraduate students of a private university in Lima. Presentado en el 21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, Buenos Aires, Argentina. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.1301>

- Ester, P., Mampaso, J., Díaz, R. M., y Galán, D. (2025). Impact of gamification on the development of mathematical competence in university students with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/08856257.2025.2478337>
- Flores-Rivera, L., y Meléndez-Tamayo, C. (2024). Estrategias de aprendizaje digital en entornos virtuales educativos. *Revista Innova Educación*, 6(2), 7-22. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2024.02.001>
- Fuentes-Riffo, K., Salcedo-Lagos, P., Sanhueza-Campos, C., y Morales-Bustamante, M. (2023). The influence of gamification on high school students' motivation in geometry lessons. *Sustainability*, 15(21), 15615. <https://doi.org/10.3390/su152115615>
- García, C. y Martín, M. L. (2021). Aprendizaje autorregulado y gamificación en educación superior: propuesta de un modelo de análisis. *Revista Española de Pedagogía*, 79(279), 341–361. <https://doi.org/10.22550/REP79-2-2021-02>
- Guevara, A., Madariaga, L., Reyes, C y Zuleta, C (2023). Gamification for the development of learning mathematical operations in third grade. *Información tecnológica*, 34(4), 31-44. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642023000400031>
- Guisvert, R, y Lima, L. (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. Epub 30 de septiembre de 2022. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Holguín-Alvarez, J., Apaza-Quispe, J., Cruz-Montero, J., Ruiz Salazar, J. M., & Huaita Acha, D. M. (2022). Mixed gamification with video games and educational platforms: A study on mathematical cognitive demand. *DEDiCA. Revista de Educación y Humanidades*, (42), 136–153. <https://doi.org/10.1344/der.2022.42.136-153>
- Humpiri, J., Benites, J., Mamani, P y Rodríguez, C. (2024). Nuevas formas de enseñanza y aprendizaje: La descontextualización del uso de dispositivos digitales en las fuentes científicas. *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología*, 33(3), 76-89. Epub 11 de octubre de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12813449>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., y Casillas-Martín, S. (2024). Impact of gamification on motivation and academic performance: A systematic review. *Educ. Sci.*, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Lozano, A. S., Canlas, R., Coronel, K., Canlas, J. M., Duya, J. G., Macapagal, R. C., Dungca, E. M., y Miranda, J. P. P. (2023). A Game-Based Learning Application to Help Learners to Practice Mathematical Patterns and Structures. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.13685>
- MINEDU (2023). PISA 2022: el Perú mantiene sus resultados en las competencias de Lectura y Ciencia. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <https://bit.ly/47yQGLv>
- MINEDU (2024). ENLA 2023 muestra resultados estables con algunas mejoras importantes respecto a evaluación anterior. <https://bit.ly/43FfXIK>
- Moral-Sánchez, S. N., et al. (2022). Geometry with a STEM and Gamification Approach: A Didactic Experience in Secondary Education. *Mathematics*, 10(18), 3252. <https://doi.org/10.3390/math10183252>
- Moreira, ML., Mejía Carrillo, M. de J., Suarez, MO., y Torres, JS. (2024). Gamificación para el aprendizaje de matemáticas en secundaria: Estrategias gamificadas más efectivas para motivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento en matemáticas. *Salud, Ciencia Y Tecnología*, 4, 1016. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20241016>
- Ortiz-Rojas, M., et al. (2025). How Gamification Boosts Learning in STEM Higher Education: A Mixed Methods Study. *International Journal of STEM Education*, 12(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00521-3>

- Palacios-Hidalgo, F. Cimas, J. G. (2024). Percepciones del profesorado de matemáticas sobre la gamificación: Conocimiento, formación y utilidad. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 38, e230080. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230080>
- Rincón-Flores, EG, Santos-Guevara, BN, Martínez-Cardiel, L., Rodríguez-Rodríguez, NK, Quintana-Cruz, HA y Matsuura-Sonoda, A. (2023). Gamita! La guinda del pastel para la gamificación de las matemáticas. *Sostenibilidad*, 15 (3), 2334. <https://doi.org/10.3390/su15032334>
- Serrano, R., Pérez, E., Puño Quispe, L y Hurtad. (2023). Quality and equity in the Peruvian education system: Do they progress similarly? *International Journal of Educational Research*, 119, 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102183>
- Ruiz-Chávez, M. N., y Terrones-Marreros, M. A. (2023). Gamificación en el desarrollo del pensamiento crítico de niños de educación primaria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 51–66. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2861>
- UNESCO (12 de diciembre de 2023), UNESCO hace un llamado a tomar acciones en el sector educativo tras los bajos resultados de América Latina y el Caribe en PISA 2022. <https://bit.ly/47MuVZF>
- Villamar, A y Sánchez, R. (2024). Explorando las bases pedagógicas de la gamificación como enfoque metodológico en la enseñanza superior. *Educación*, 33(65), 166–188. <https://doi.org/10.18800/educacion.202402.E001>
- Yan, Y. (2023). Gamificación en la Educación Matemática en Primaria. *Revista de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales*, 22, 370-376. <https://doi.org/10.54097/ehss.v22i.12468>