Gamificación como estrategia motivacional para el estudio de la matemática en estudiantes de octavo año de educación básica

Gamification as a motivational strategy for mathematics learning among eighth-grade basic education students

https://doi.org/10.5281/zenodo.23982804

AUTORES:

Psic. Andrea Gissela Pazmiño Barona[1]
Universidad Bolivariana del Ecuador
Orcid: https://orcid.org/0009-0008-7915-100X
e-mail: agpazminob@ube.edu.ec
Lic. Ariana Stefania Pando Yungazaca[2]
Universidad Bolivariana del Ecuador
Orcid: https://orcid.org/0009-0008-8139-5353
e-mail: aspandoy@ube.edu.ec
Lic. Arián Vázquez Álvarez, PhD[3]
Universidad Bolivariana del Ecuador
Orcid: https://orcid.org/0009-0001-8605-491X
e-mail: avazqueza@ube.edu.ec

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: agpazminob@ube.edu.ec

Fecha de recepción: 30 / 04 / 2026
Fecha de aceptación: 21 / 06 / 2026

RESUMEN

La gamificación constituye una estrategia pedagógica que incorpora elementos propios del juego al proceso de enseñanza-aprendizaje para fortalecer la motivación, la participación y el aprendizaje de las matemáticas. El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia de la gamificación como estrategia metodológica en la motivación, la participación y el

rendimiento académico de estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, en Las Lajas, Ecuador. Se desarrolló una investigación con enfoque mixto y diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y postest. La muestra intencionada estuvo conformada por 42 estudiantes, 22 niñas y 20 niños, con edad promedio de 13 años. La intervención incorporó herramientas como Quizizz y Educaplay y elementos gamificados como sistemas de puntos, insignias, niveles de progreso y competencias grupales. Para la evaluación se consideraron cuatro dimensiones: motivación, rendimiento académico, aprendizaje conceptual y participación activa, mediante cuestionarios, encuesta de satisfacción, observación de aula y entrevistas semiestructuradas a docentes. Los resultados evidenciaron mejoras tras la intervención: la motivación aumentó un 29,8%, el aprendizaje conceptual un 36,8%, y la participación activa un 28,5%. Las competencias grupales mostraron un efecto destacado sobre la participación, mientras los niveles de progreso favorecieron especialmente el aprendizaje conceptual. Asimismo, los docentes percibieron un fortalecimiento del vínculo con los estudiantes y un ambiente emocionalmente seguro. Se concluye que la gamificación favoreció un aprendizaje matemático más motivador, comprensivo y participativo, superando limitaciones asociadas a metodologías tradicionales centradas en la exposición y repetición.

Palabras clave: *gamificación; matemáticas; motivación; rendimiento académico; participación activa; educación básica*

ABSTRACT

Gamification constitutes a pedagogical strategy that incorporates game-based elements into the teaching-learning process to enhance motivation, participation, and mathematics learning. This study aimed to determine the influence of gamification as a methodological strategy on motivation, participation, and academic performance among eighth-grade students of Basic General Education at Eugenio Espejo Educational Unit, located in Las Lajas, Ecuador. A mixed-methods approach with a single-group pre-experimental pretest-posttest design was employed. The purposive sample consisted of 42 students, including 22 girls and 20 boys, with a mean age of 13 years. The intervention incorporated digital tools such as Quizizz and Educaplay, together with gamification elements including point systems,

badges, progression levels, and group competitions. Four dimensions were assessed: motivation, academic performance, conceptual learning, and active participation, using questionnaires, a satisfaction survey, classroom observation, and semi-structured teacher interviews. The results showed improvements following the intervention: motivation increased by 29.8%, academic performance and conceptual learning by 36.8% each, and active participation by 28.5%. Group competitions had a particularly notable effect on participation, while progression levels especially supported conceptual learning. Teachers also perceived stronger teacher-student relationships and a more emotionally safe classroom environment. It is concluded that gamification promoted a more motivating, comprehensive, and participatory approach to mathematics learning, helping to overcome limitations associated with traditional teaching methods based on exposition and repetition.

Keywords: *gamification; mathematics; motivation; academic performance; active participation; basic education.*

INTRODUCCIÓN

La gamificación constituye una estrategia pedagógica transformadora en la Educación General Básica, que facilita la integración de dinámicas y elementos propios del juego en contextos de aprendizaje formal lo que fomenta la motivación en los estudiantes. Para el estudio de las matemáticas, resulta especialmente acertada ante la percepción habitual de esta disciplina como poco atractiva, que la hace de menor interés y participación del alumnado. Al incorporar retos de forma gradual con una retroalimentación que visualiza las falencias y permite alcanzar objetivos progresivamente (Nevárez Jiménez, 2025) (Tyas y Pramesti, 2026).

Estudios recientes muestran que la gamificación puede incrementar la motivación y la implicación activa en el aprendizaje matemático. Publicaciones científicas describen mejoras en la comprensión conceptual, el razonamiento matemático y los resultados de aprendizaje, así como un mayor interés y atención por parte de los estudiantes. Se documenta en la educación básica incrementos en la comprensión y la motivación luego de su implementación en deberes en matemáticas, lo que resalta el potencial de esta estrategia como transformadora para el aprendizaje (Tyas y Pramesti, 2026) (Zilong, Wang, Zhu, Smith, 2026).

Si se hace una revisión a las teorías del aprendizaje y su asociación a la gamificación, la misma se alinea con el constructivismo y está vinculada también a la teoría de la autodeterminación al incentivar la progresividad en la actividad y el trabajo colectivo, asi como la teoría del flujo que induce al desafío al tener metas claras y una retroalimentación oportuna; estas teorías se particularizan en elementos del juego (vencer niveles, obtener insignias) y contribuyen a la satisfacción de la autonomía del estudiante, a su competencia misma, y a la persistencia en la tarea. En matemáticas, se visualiza en particular en la rectificación ante errores lo que constituye un reto a la vez de una oportunidad de mejora, su avance se visibiliza con la práctica repetida que es significativa gracias a los nuevos desafíos y a las recompensas específicas diseñadas. (Zilong, Wang, Zhu, Smith, 2026) (GUPTA, 2025) (Azzahra, Nindiasari, Novaliyosi, 2026).

Es mediante plataformas educativas y aplicaciones interactivas que se realiza la gamificación en matemáticas para el nivel de educación básica, además de los juegos tradicionales de mesa que han quedado algo rezagados ante la digitalización de la sociedad hoy día. No obstante, la literatura asevera que su aplicación, en cualesquiera de los modos mejoran la motivación y el aprendizaje siempre que tengan una orientación pedagógica correcta, así como que se hace interesante cuando se aplican en contextos con recursos limitados, donde el modelo híbrido que combine las herramientas digitales con juegos no digitales resultan especialmente prometedores. A su vez, se afirma que la gamificación facilita la eficacia del estudiante al sentirse comprometido ante el juego en si (Azzahra, Nindiasari, Novaliyosi, 2026) (Salame, Shahdan, Kayode, 2026).

A su vez, es de destacar la relevancia de la que el diseño instruccional tiene en la implementación satisfactoria de la articulación de la gamificación como parte de una estrategia de aprendizaje. Publicaciones científicas de estudios refieren que su aplicación en la enseñanza de las matemáticas oscila positivamente en el rendimiento escolar (pequeños a moderados) con diferencias dado el contexto, la población del estudio y el diseño de la estrategia utilizada. Se hace la observación que debe garantizarse la articulación adecuada entre el puntaje a alcanzarse y las oportunidades de reflexión como parte de la actividad de gamificación misma (Vega, Hidayanto, & Muksar, 2026) (Sofroniou, Oguntola, Premnath, 2025) (Mayrhofer, Weinhandl, Baldinger, Bleckenwegner, Riegler, 2025).

No obstante, es de destacar la importancia que tiene la preparación docente para el uso adecuado y eficiente de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, constituye un desafío también el diseño pedagógico para su implementación donde los objetivos que se exijan sean graduales y se disponga además de una infraestructura tecnológica que lo permita. Se identifican como barreras la desigualdad en el acceso a dispositivos y conectividad, y la diversificación de los diseños instruccionales, siendo sugerente el fortalecimiento de las competencias digitales y pedagógicos de los docentes en la educación general básica, así como también disponer del apoyo institucional y gerencial para su aplicación (Tyas & Pramesti, 2026) (Sofroniou, Oguntola, & Premnath, 2025) (Shahril & Hanafi, 2026).

Dado lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que la gamificación es considerada una estrategia de significativa efectividad para la enseñanza de las matemáticas en la Educación General Básica, con la atención y rigurosidad requerida en su planificación curricular, un equilibrio en lo que respecta a la motivación intrínseca y extrínseca, así como el contexto estudiantil y sus características. Su aplicación no puede ser vista solo para hacer más atractivas las actividades docentes, sino en la creación de condiciones didácticas que favorezcan la práctica deliberada, la autorregulación y la construcción activa de conocimiento (Zilong, Wang, Zhu, Smith, 2026) (GUPTA, 2025) (Azzahra, Nindiasari, Novaliyosi, 2026) (Tonioka, Sutopo, Ellianawati, Avrilianda, Kurniawan, 2025)

Reseña sobre la gamificación aplicada a la enseñanza de matemáticas en Latinoamérica.

Las dificultades que atraviesa la enseñanza de las matemáticas en América Latina no son coyunturales, sino persistentes, y encuentran expresión concreta en los resultados de las evaluaciones estandarizadas y en los índices de reprobación que caracterizan a esta área fundamental del currículo. En este escenario, la gamificación emerge como una propuesta pedagógica cuya finalidad radica en reconfigurar la experiencia de aprendizaje, incorporando a los contextos educativos formales componentes paradigmáticos del juego (puntos, niveles, competencias y narrativas). Desde una perspectiva analítica, este fenómeno adquiere relevancia no solo por su carácter innovador, sino porque la investigación regional ha registrado un crecimiento sistemático de estudios que indagan sus efectos en los diversos

niveles de enseñanza, con especial énfasis en la educación básica, lo que sugiere una progresiva consolidación del campo.

Para la enseñanza de las matemáticas la gamificación se sustenta en enfoques constructivistas y socioculturales que intuyen el aprendizaje como un proceso activo, mediado y contextualizado. Estudios recientes en la región concuerdan en señalar que esta estrategia no puede ser solo la incorporación de juegos en las clases, sino que implica un diseño intencionado de experiencias que articulan mecánicas lúdicas con objetivos curriculares específicos (Barra Carpio y Ccahuana Escobar, 2025).

Barra y Ccahuana (2025) en su investigación en Perú y Ecuador identificaron el uso de las plataformas digitales Kahoot, Scratch y Rezzly, y estrategias basadas en narrativas y aprendizaje por descubrimientos. Concluyeron como denominador común un incremento en la motivación y su rendimiento en la resolución de los problemas, en su pensamiento lógico, competencias numéricas, y el fomento del aprendizaje colaborativo, a partir de la inclusión de la gamificación como estrategia metodológica.

A partir de la plataforma de gamificación desarrollada por Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), que bajo el proyecto Conecta Ideas Perú, demostró avances significativos en el aprendizaje de las matemáticas mediante el fomento de la motivación y la participación estudiantil en este país, con una inclusión amplia en zonas rurales, la cual tuvo como factor clave su adaptación de los juegos acorde a las particularidades de docentes y estudiantes, demostrándose avances significativos en el aprendizaje de las matemáticas mediante el fomento de la motivación y la participación estudiantil (IDRC, 2024).

En Argentina se tiene la experiencia desarrollada en la provincia de Córdoba de Olimpiadas de Matemática de Matific LATAM, evento de carácter internacional donde se combina la matemática con la aplicación de la gamificación y la innovación pedagógica. Es con la articulación de la inteligencia artificial, gamificación y adaptabilidad que se ofrecen experiencias personalizadas y se garantiza el acceso equitativo a propuestas de calidad tanto en contextos urbanos como rurales (Matific Content Team, 2026).

Chile muestra su experiencia de aplicación de la gamificación con el desarrollo de una aplicación móvil accesible a estudiantes de bajo rendimiento en matemáticas en la educación

básica. La aplicación fue elaborada con elementos característicos de los juegos como puntos y niveles, lo que permitió la motivación del alumno y su participación en clases, con resultados de un mejor rendimiento académico y mayor interés en el estudio de la materia, lo que sugiere que la gamificación puede servir como herramienta educativa para mejorar el aprendizaje y el compromiso estudiantil (Reyes Rogget, y otros, 2025).

Por su parte, en Colombia se conoce de estudios que describen el uso de herramientas como Genially para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de básica primaria. En particular el proyecto llevado a cabo en la Institución Educativa San Martín de Tours integró la gamificación y tecnologías interactivas para afrontar dificultades relacionadas con el rendimiento matemático en los estudiantes de educación básica (Garnica Riaño y García Arango, 2025).

Experiencias en la aplicación de la gamificación en Ecuador.

En Ecuador se han incrementado las experiencias del uso de la gamificación como estrategia metodológica en la enseñanza de las matemáticas en la educación general básica, de lo que se presenta en la Tabla 1 una revisión del tema.

Tabla 1.

Estudios ecuatorianos sobre gamificación en la enseñanza de matemáticas en educación general básica.

Título/ Autor/Cita	Herramientas de gamificación	Aporte principal del estudio
Impacto de la gamificación en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones 2x2 en décimo grado de una institución pública. Mindiola Alejandro, J., & Vaca Sigüenza, G. (2025). https://doi.org/10.56124/refcale.v13i2.005	Batalla de ecuaciones, Bingo de ecuaciones, Carrera matemática	La gamificación es una alternativa pedagógica eficaz para fortalecer el aprendizaje de contenidos algebraicos en contextos públicos; recomienda la planificación de estrategias lúdicas y la capacitación docente en recursos gamificados

Título/ Autor/Cita	Herramientas de gamificación	Aporte principal del estudio
La gamificación en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Básica: un enfoque para fomentar la motivación y el aprendizaje. Mayorga Ases, L. A., Bautista Alvarez, E. M., Rubio Acosta, N. del R., & Checa Tello, E. C. (2025). https://doi.org/10.64422/rci.v3n3.2025.63	Elementos de juego con diseño intencionado y mediación docente (aplicable sin tecnología avanzada)	La gamificación con diseño intencionado, mediación docente adecuada y conexión emocional con el aprendizaje posee potencial pedagógico aplicable incluso en contextos rurales sin tecnología de avanzada; mejora el rendimiento académico, la motivación, el interés y el clima colaborativo
La Gamificación como Estrategia para el Aprendizaje de Operaciones Aritméticas Sexto Año de Educación Básica de la Escuela Gabriela Mistral del Cantón Urdaneta. Guanoluisa Nájera, P. I., Guanoluisa Nájera, S. M., Criollo Portilla, G. M., & Vergel Parejo, E. E. (2025). https://doi.org/10.23857/dc.v11i4.4558	Educaplay: Sumando Aventuras, Reto de Restas, Multiplicando Desafíos, División en Acción	La gamificación fortalece competencias aritméticas específicas, especialmente en operaciones complejas como la división, e incrementa la motivación y el disfrute del aprendizaje mediante actividades organizadas en tres fases: motivación, desarrollo de competencias y reflexión
Enseñanza de las matemáticas en el contexto rural de Manabí: Una experiencia innovadora. Coello Barén, A. M., & Ferrín Delgado, E. G. (2025). https://doi.org/10.56124/ubm.v6i10.022	Wordwall, MathGameTime, tarjetas interactivas	La gamificación es viable en contextos rurales con recursos limitados; el 89% de los participantes incrementaron sus conocimientos de la asignatura, con mayor motivación hacia el aprendizaje y mayor frecuencia de participación
La integración de elementos del juego en la enseñanza de las Matemáticas: Una vía para fortalecer la motivación y el aprendizaje. Escobar Pullutasig, G. E., Mayorga Ases, L. A., Ulloa Martínez, C. G., & Cayambe Chimbolema, F. R. (2025). https://doi.org/10.64422/rci.v3n4.2025.96	Elementos de juego integrados en la enseñanza	La integración de elementos del juego permite mejor comprensión conceptual, mayor precisión en la resolución de problemas y aplicación práctica de los conocimientos; genera actitudes positivas con mayor autonomía, colaboración y creatividad, con el docente como mediador y facilitador

La gamificación posee un importante valor pedagógico debido a su capacidad para estimular la motivación interna del estudiante, especialmente mediante experiencias que fortalecen la percepción de logro, la capacidad de tomar decisiones y la interacción con los demás.

La predisposición del alumnado hacia las matemáticas puede mejorar notablemente si se planifica la introducción de dinámicas lúdicas. La progresión de retos, la competitividad saludable y el reconocimiento de los logros no solo hacen más atractivos los contenidos percibidos como difíciles, sino que también fortalecen la perseverancia y la capacidad de superar dificultades. El resultado es un vínculo más dinámico, significativo y satisfactorio con el aprendizaje de la asignatura. Asimismo, el componente lúdico contribuye a generar un ambiente emocionalmente seguro y estimulante, en el cual equivocarse forma parte natural del aprendizaje y constituye una posibilidad para revisar, corregir y avanzar, fortaleciendo así la seguridad del estudiante en sus propias habilidades (Velastegui-Hernández R.: Mayorga-Ases, 2025).

Los estudios sugieren un espacio para la investigación que demuestra la viabilidad de la estrategia de gamificación en las aulas de educación general básica ante los resultados en motivación, participación y rendimiento académico estudiantil.

En correspondencia con el escenario antes señalado se hace pertinente el estudio de la aplicación de la gamificación en estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, ciudad Las Lajas, provincia El Oro, que confrontan dificultades en la comprensión de contenidos matemáticos y en la resolución de problemas que requieren de razonamientos lógicos. En la institución se identifica un predominio de metodologías tradicionales centradas en la exposición del docente y la repetición de algoritmos, siendo el uso de estrategias didácticas activas muy limitadas, lo que genera la necesidad de investigar cómo la incorporación de la gamificación como estrategia metodológica puede influir en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes en esta asignatura.

Es objetivo del trabajo que se presenta determinar la influencia de la gamificación como estrategia metodológica en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas en octavo año de educación general básica de la unidad educativa Eugenio Espejo, ciudad Las Lajas, Ecuador.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque metodológico mixto, que integra procedimientos cuantitativos y cualitativos con el fin de alcanzar una comprensión exhaustiva de los efectos derivados de la incorporación de elementos lúdicos en la enseñanza de las matemáticas. Esta decisión metodológica se justifica en la necesidad de examinar, simultáneamente, el impacto de las estrategias de gamificación sobre el rendimiento y la motivación estudiantil, así como las percepciones, experiencias y significados que los participantes construyen en torno a la implementación de dichas estrategias. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) sostienen que el enfoque mixto permite combinar las rutas cuantitativa y cualitativa en un solo estudio, aprovechando las fortalezas de ambas para abordar problemas de investigación complejos.

La investigación adoptó un diseño preexperimental de un solo grupo con pre test y post test, mediante el cual se logra evaluar los cambios en las variables de estudio antes y después de la intervención de gamificación, a la muestra de estudiantes seleccionados de forma intencionada. Si bien este diseño presenta limitaciones en cuanto a la validez interna, dado que no incluye un grupo de control para establecer comparaciones, resulta adecuado para estudios exploratorios en contextos educativos donde la asignación aleatoria no es factible. Se realiza el cálculo del porcentaje de impacto como porciento de mejora relativa entre los valores medios del pre test y del post test para lo que se toma la referencia de Curran-Everett & Williams (2015), con la expresión aritmética de:

$$\text{Mejora relativa } (\%) = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{\bar{X}_{pre}} \times 100$$

La población del estudio la constituye los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Eugenio Espejo de la provincia El Oro, Ecuador, ciudad Las Lajas, haciéndose coincidir de manera intencionada con la muestra, conformada por 22 niñas y 20 niños, con promedio de edad de 13 años y con identificación étnica como mestizos. Es un estudio preexperimental de un solo grupo, con medición antes y después de la intervención, entre enero y abril de 2026 que, para su aplicación se toma la predisposición de los padres y/o representantes con su consentimiento de participación de los alumnos en el estudio.

Se diseñan dos instrumentos para medir, respectivamente, motivación y conocimiento de las matemáticas, además de una encuesta de satisfacción dirigida al estudiante para identificar su percepción de la experiencia gamificada, los mismos que son validados por expertos en el tema quienes aprueban de forma satisfactoria su aplicación. Por otra parte, se elabora una guía de observación de la participación estudiantil durante el proceso de intervención de gamificación.

El diseño de la estrategia de gamificación para la intervención tuvo como base el uso de herramientas digitales, en particular de Quizziz y Educapley, con la conformación de dinámicas para cada tema de estudio.

El instrumento de medición para el aprendizaje de matemáticas antes y después de la intervención gamificada se conformó por 15 preguntas con escala de respuestas de Likert (1-5), tomando para su interpretación los puntajes de: suma de puntaje entre15–35 (baja motivación), suma de puntaje entre 36–55 (motivación moderada), y suma de puntaje entre 56–75 (alta motivación).

Para evaluar la comprensión de conceptos matemáticos clave del 8vo año se diseña un cuestionario de 11 preguntas asociadas a los contenidos acorde al currículo escolar (números enteros, racionales, operaciones combinadas, teorema de Pitágoras, inecuaciones lineales), con los criterios de calificación de: 18–20 Comprensión excelente, 14–17 Comprensión buena, 10–13 Comprensión regular y <10: Comprensión insuficiente.

Para la evaluación del impacto de la estrategia de gamificación en la enseñanza de la Matemática se toma un enfoque multidimensional, dado que sus efectos no se limitan al rendimiento cuantificado mediante calificaciones. En este estudio se consideran cuatro dimensiones: motivación, rendimiento académico, aprendizaje conceptual y participación activa, las cuales permiten integrar de manera sistemática los componentes afectivos, cognitivos y conductuales del aprendizaje. La identificación de las dimensiones referidas, estas se hacen sobre la base de lo descrito por Sailer y Homer (2019), quienes fundamentan en su estudio respecto a los avances cognitivos, motivacionales y de conducta percibidos a partir de la gamificación como estrategia docente en la educación. Para Zainuddin et al. (2020) es la gamificación educativa una estrategia educativa que hace los estudiantes se involucren con mayor compromiso y motivación en el proceso, tributando un mejor

rendimiento académico y de interacción social. En coherencia con este marco teórico, las dimensiones seleccionadas constituyen indicadores específicos para examinar la influencia de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

El componente cualitativo del estudio se evalúa con la aplicación de entrevistas semiestructuradas a los docentes participantes, con el fin de identificar las percepciones generadas durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, se realizan observaciones de aula en cada actividad que se incorpora la gamificación para lo que se dispone de una Guía de Observación diseñada al efecto, que facilita el registro de la participación conductual de los estudiantes durante las sesiones gamificadas, la misma dispone de cuatro ítems: participación activa (actúa voluntariamente, cumple las actividades en el tiempo establecido), colaboración (trabaja en equipo, ayuda a los compañeros), compromiso con el juego (muestra entusiasmo en el juego, mantiene la concentración en la actividad), persistencia (no se desanima ante derrotas, busca formas de mejorar la actuación). La guía es llenada por el docente al finalizar cada actividad de gamificación desarrollada en el aula, la misma dispone de tres categorías (bajo, medio, alto) además de considerar "no se evidencia".

De forma complementaria, se aplica también una encuesta de satisfacción a los estudiantes para evaluar su percepción de la experiencia gamificada luego de la intervención. La misma está conformada por 10 ítems y respuesta en escala de Likert (cinco valores desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo). Para su análisis se toma la interpretación de la suma y los criterios de: 10 a 26 puntos una percepción negativa, 27 a 39 puntos una percepción neutra/moderada, y de 40 a 50 puntos una percepción muy positiva. Mediante este procedimiento se logra una comprensión que trasciende los resultados objetivamente medibles, incorporando también las experiencias subjetivas que los sostienen.

RESULTADOS

Se exponen a continuación los hallazgos del estudio orientado a un análisis del impacto en la enseñanza con la integración de la gamificación en la materia de matemática con los estudiantes de 8vo año.

En la Tabla 2 que se muestra a continuación, se aprecia que la dimensión de motivación alcanza un impacto superior al 30% en todos los elementos del juego, excepto el de niveles

de progreso que solo alcanza un 28%, donde al no superar cada escaño hace que el alumno sufra alguna decepción de su avance. Para la dimensión de rendimiento académico destaca su incremento en valores del 35% en los elementos de juego sistema de insignias y un 37% en recompensas. La dimensión de aprendizaje conceptual destaca en un 36% para el elemento de niveles de progreso, seguido de forma decreciente para recompensas, competencias grupales y sistema de puntos (30%, 29% y 28% respectivamente). A su vez, la dimensión de participación activa destaca en el elemento de juego de competencias grupales con un 41%, para los otros elementos de juego toma porcentajes de 27% o inferiores a este.

Tabla 2

Elementos del Juego y su Impacto.

Elemento del juego	Descripción aplicada en el aula	Impacto observado (%)	Efecto educativo
Sistema de puntos	Asignación de puntaje por la resolución satisfactoria del ejercicio indicado, con la participación voluntaria en clase y entrega en tiempo. Los puntos se acumulan en un tablero visible semanal.	Motivación: **+30%** Rendimiento académico: **+35%** Aprendizaje conceptual: **+28%** Participación activa: **+25%**	Se incrementa el compromiso y se mantiene el interés, los estudiantes visualizan su progreso y se esfuerzan por mejorar su posición en el tablero de puntajes.
Insignias o recompensas	Otorgamiento de medallas digitales y stickers físicos por logros específicos: "Experto en los Enteros", "Maestro en Pitágoras", "Participante Destacado". Se entrega según vencen niveles o demuestran dominio del tema.	Motivación: **+32%** Rendimiento académico: **+37%** Aprendizaje conceptual: **+30%** Participación activa: **+27%**	Se refuerza la autoconfianza; las insignias representan reconocimientos tangibles que validan el esfuerzo y motivan a otros estudiantes.
Niveles de progreso	Se diseñan 5 niveles progresivos alineados a los contenidos curriculares: Nivel 1 (números enteros) Nivel 2 (racionales) Nivel 3 (operaciones combinadas) Nivel 4 (Pitágoras) Nivel 5 (inecuaciones) Se avanza de nivel al demostrar 80% de su dominio.	Motivación: **+28%** Rendimiento académico: **+33%** Aprendizaje conceptual: **+36%** Participación activa: **+24%**	Se facilita la planificación del aprendizaje; los estudiantes deben dominar cada tema antes de avanzar.
Competencias grupales	Se conforman equipos de 4-5 estudiantes para resolver "misiones matemáticas" colaborativas. Cada misión presenta metas comunes y puntos grupales. Se realizan encuentros periódicos entre los equipos.	Motivación: **+31%** Rendimiento académico: **+34%** Aprendizaje conceptual: **+29%** Participación activa: **+41%**	Se fortalece la cooperación n, la cohesión grupal y la responsabi compartida; los estudiantes se apoyan entre sí para lograr las n del equipo.

El análisis del estudio pre test y post test, que se visualiza en la Tabla 3, muestra el comportamiento de la dimensión motivación con una mejora relativa de un 29,8%, dado el incremento de 3,09 (DE = 0,57) en el pre test a 4,01 (DE = 0,59) en el post test, se evidencia que el interés en los estudiantes fue mayor luego de aplicar la estrategia de gamificación en la clase. La dimensión de aprendizaje conceptual es la de mayor mejora relativa con un 36,8%, con el incremento de la media de 11,7 (DE = 2,78) en el pre test a 16,02 (DE = 3,02) en el post test, de acuerdo con los criterios de interpretación del instrumento, la media inicial de 11,71 puntos corresponde a un nivel de comprensión regular, mientras que la media posterior de 16,02 puntos se sitúa en el nivel de comprensión buena. De esta manera, se evidencia no solamente un incremento numérico, sino también el desplazamiento del desempeño promedio de los estudiantes hacia una categoría superior de comprensión matemática. La dimensión participación activa muestra por igual un cambio favorable, pasando de una puntuación media de 62,66 (DE = 10,58) en el pretest a 80,54 (DE = 11,56) en el post test, lo que sugiere una mejora relativa de 28,5%, a lo que se puede considerar una mayor implicación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje a posterior de la incorporación de la gamificación. Se puede resumir entonces que, el mayor incremento relativo se observó en el aprendizaje conceptual (36,8%), seguido de la motivación (29,8%) y la participación activa (28,5%), aunque todos muestran cambios favorables en las dimensiones estudiadas después de la aplicación de la estrategia de gamificación.

Tabla 3

Resultados de pre test y post test.

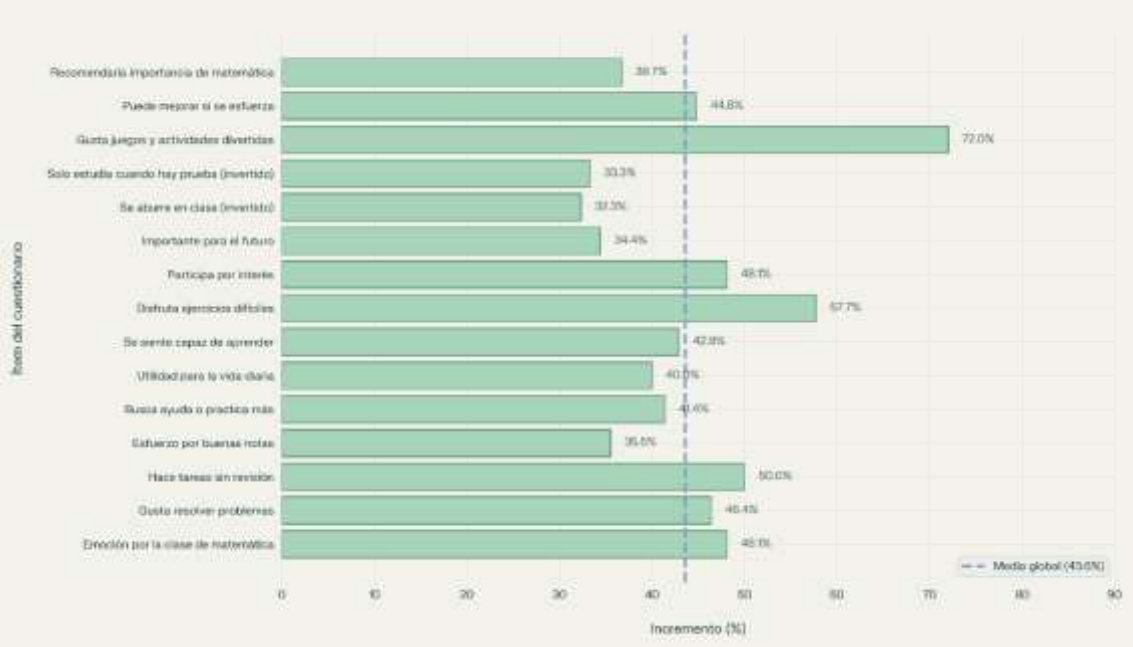
Dimensión	Escala	Pretest Media	Post test Media	Ganancia	Mejora relativa
Motivación	1–5	**3,09**	**4,01**	**+0,92**	**+29,8 %**
Aprendizaje conceptual	0–20	**11,71**	**16,02**	**+4,31**	**+36,8 %**
Participación activa	0–100	**62,66**	**80,54**	**+17,88**	**+28,5 %**

En la Figura 1 se visualiza el incremento porcentual alcanzado por los estudiantes por preguntas, en la encuesta de motivación para el aprendizaje para las matemáticas, se observa un aumento favorable en todos los ítems evaluados después de la intervención de gamificación desarrollada, con porcentajes que oscilan entre el 32,3% y el 72,0%, y un

promedio general del 43,6%. El incremento más notable se observó en el interés por utilizar juegos y realizar actividades dinámicas en Matemática (72,0%). Le siguieron el disfrute al resolver ejercicios complejos (57,7 %) y el entusiasmo por las clases de Matemática (48,1%). En conjunto, estos resultados sugieren que la intervención gamificada fortaleció principalmente la disposición emocional, el interés y la participación activa del alumnado en el aprendizaje de esta asignatura.

Figura 1.

Incremento porcentual por preguntas en la encuesta de motivación.



Como resumen de las entrevistas a los docentes destaca la percepción de que la intervención con gamificación en las clases de matemática, fortaleció el vínculo entre docente y alumno. Constituyó un espacio de mejor intercambio en el cual el docente asumió un rol de orientador con actitud empática, ayudando al estudiante con una retroalimentación positiva y haciendo saber de los logros colectivos. Esta relación de confianza contribuyó a la motivación estudiantil, fue el aula un entorno emocionalmente seguro, donde el reconocimiento permitió que cada estudiante visualizara que su esfuerzo individual fuese valorado por los compañeros, reforzando su satisfacción personal.

Referente a la encuesta de satisfacción de los estudiantes ante la estrategia de gamificación empleada, se observan los resultados en la Tabla 4, donde se aprecia un 91,2% de respuestas de totalmente de acuerdo/de acuerdo; referente a la puntuación media global estimada sería de 44,83 puntos sobre 50, equivalente al 89,7% del máximo posible, lo que ubica la percepción general dentro de la categoría muy positiva, utilizando el criterio de 40–50 puntos que aparece en el instrumento diseñado. Destacan los ítems de que se les hizo el estudio de la matemática más divertida y es el uso de juegos de mejor aceptación para la materia por el 95,20% de estudiantes participantes.

Tabla 4

Resultados de la encuesta de satisfacción estudiantil.

Ítem evaluado	Media /5	De Acuerdo + Totalmente de Acuerdo
1. Matemática fue más divertida	4,62	95,20%
2. Puntos e insignias motivaron el esfuerzo	4,45	90,50%
3. Visualización del progreso en los niveles	4,38	88,10%
4. Competencia sana y motivadora	4,29	85,70%
5. Trabajo en equipo favoreció el aprendizaje	4,55	92,90%
6. Juegos relacionados con contenidos matemáticos	4,57	95,20%
7. Deseo de utilizar juegos en otras clases	4,5	90,50%
8. Juegos facilitaron la comprensión	4,52	92,90%
9. Mayor seguridad para resolver ejercicios	4,31	85,70%
10. Recomendaría esta forma de aprender	4,64	95,20%
Resultado global	4,48/5	91,20%

De las entrevistas semiestructuradas a los dos docentes participantes, los mismos evidenciaron una percepción favorable hacia la gamificación en la enseñanza de la Matemática en octavo año de EGB, manifestaron que las actividades lúdicas desarrolladas promovieron un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y emocionalmente seguro. Asimismo, destacaron el fortalecimiento de las relaciones docente-estudiante mediante una comunicación más cercana, retroalimentación positiva y reconocimiento de logros. Desde su experiencia, observaron mayor disposición del alumnado para participar voluntariamente, colaborar y perseverar ante dificultades en la resolución de ejercicios. Estos hallazgos cualitativos complementan los resultados cuantitativos y sugieren que el uso de la gamificación como estrategia docente en la enseñanza de la matemática favorece no solo la motivación y participación, sino también un clima social de aula basado en confianza, cooperación y actitud positiva.

DISCUSIÓN

La literatura científica consultada relativo a experiencias similares desarrolladas sobre gamificación en educación general básica para la enseñanza de la matemática confirma que la gamificación actúa como un potente activador de la motivación en educación básica, al combinar elementos lúdicos (puntos, insignias, retos, retroalimentación inmediata) con dinámicas que favorecen tanto la motivación propia del estudiante como la alcanzada por la estimulación del juego mismo. Varela Moreira et al (2025) en su estudio exponen cómo la problemática de la falta de motivación estudiantil y la dificultad para lograr aprendizajes significativos en la matemática, por el predominio de metodologías tradicionales en la enseñanza, se supera con estrategias gamificadas que dinamizan el proceso educativo, en la revisión científica que presentan se concluye la evidencia de un aumento en la motivación académica, mejora en la retención del conocimiento, y una actitud positiva ante el aprendizaje. Se hace coincidente en el estudio que se describe que la dimensión de motivación alcanza un impacto superior al 30% en todos los elementos del juego.

Por otra parte, el estudio de Hernández Bermeo et al (2025) llevado a cabo en educación básica demuestra que la gamificación en matemáticas fortalece significativamente el rendimiento académico, particularmente por el desarrollo en los estudiantes en habilidades

para la resolución de problemas y el razonamiento lógico. Se describe cómo intervenciones con grupos experimentales que incorporan plataformas gamificadas (Kahoot!, Quizizz) reportaron incrementos estadísticamente significativos en las evaluaciones post test frente a grupos de enseñanza convencional, además de la retención de conceptos clave y el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales. En correspondencia al estudio que se expone es también significativo el rendimiento académico incrementado con la estrategia de gamificación que tuvo su componente digital con el uso de Quizziz y Educapley como parte de la intervención desarrollada.

De manera similar al estudio que se presenta, otras investigaciones utilizan valores porcentuales como medidas de cuantificación para describir el impacto de la gamificación como estrategia docente utilizada, dada su utilidad en el análisis de efecto en los estudios. Para Medina et al (2025) este tipo de estrategia docente en matemática de cuarto grado con estudiantes de educación general evidenció una mejora del 15% en el rendimiento académico y un incremento del 25% en la participación estudiantil respecto a la enseñanza tradicional. Para el estudio que se presenta se describen porcentajes de un 37% para el incremento del aprendizaje conceptual y un 29% para la participación activa estudiantil, lo que es también incremental, aunque con valores algo superiores al de Medina et al.

La gamificación constituye una estrategia de intervención que ha mostrado resultados especialmente sólidos en la mejora del compromiso activo dentro de la enseñanza de matemáticas en niveles de educación básica. La literatura de revisión sistemática coincide en señalar que las dinámicas de carácter interactivo, entre ellas los desafíos, los sistemas de recompensas y las tablas de clasificación, impulsan una participación más comprometida del alumnado, elevando la frecuencia con que interviene y la calidad de dichas intervenciones en el aula (Varela Moreira, Yaguana Ríos, Collaguazo Chango, Veloz Baños, 2025). Al respecto, se aplican en el estudio que se presenta las insignias, sistemas de puntos, niveles de progreso, identificándose porcentajes de incremento en participación activa para cada elemento del juego, en particular para las competencias grupales.

CONCLUSIONES

Se concluye que la gamificación como estrategia metodológica generó mejoras en todas las dimensiones evaluadas en estudiantes de educación básica: se incrementó la motivación del alumnado, aumentó el porcentaje de aprendizaje conceptual, y se fortaleció la participación activa en frecuencia y calidad.

En la encuesta de motivación para el aprendizaje de las matemáticas se observa un aumento favorable en todos los ítems evaluados después de la intervención de gamificación, lo que sumado a la percepción general estudiantil dentro de la categoría muy positiva del proceso desarrollado en el aprendizaje de la matemática, hace sugerente sea tenida en consideración la gamificación como estrategia docente.

Los docentes participantes sugieren el uso de la gamificación como estrategia docente en la enseñanza de la matemática para 8vo año, dado que favorece no solo la motivación y participación estudiantil en clases, sino también un clima de confianza, cooperación y actitud positiva.

Si bien, en el grupo estudiado se observaron mejoras después de la intervención gamificada, al no contar con un grupo de comparación, los resultados no permiten atribuir los cambios únicamente a la gamificación ni demostrar superioridad frente a la enseñanza tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azzahra, F. F., Nindiasari, H., & Novaliyosi. (02 de 06 de 2026). *Revisión sistemática de la literatura: gamifikasi terhadap pemahaman konsep matematis dan autoeficacia*. Obtenido de Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar: https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/51502/30656

Barra Carpio, L., & Ccahuana Escobar, J. (2025). *Estado del arte: La gamificación para la enseñanza de matemática en Perú y Ecuador*. Obtenido de Repositorio ESPLI: https://hdl.handle.net/20.500.14457/243

Coello Barén, A., & Ferrín Delgado, E. (2025). *Enseñanza de las matemáticas en el contexto rural de Manabí. Una experiencia innovadora.* Obtenido de Revista ULEAM Bahía Magazine: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9946159

Curran-Everett, D., & Williams, C. (2015). *Exploraciones en estadística: el análisis del cambio.* Obtenido de Avances en la enseñanza de la fisiología: https://doi.org/10.1152/advan.00018.2015

Escobar Pullutasig, G. E., Mayorga Ases, L. A., Ulloa Martínez, C. G., & Cayambe Chimbolema, F. R. (24 de 10 de 2025). *La integración de elementos del juego en la enseñanza de las Matemáticas: una vía para fortalecer la motivación y el aprendizaje.* Obtenido de Revista Ciencia Innovadora: https://doi.org/10.64422/rci.v3n4.2025.96

Garnica Riaño, N., & García Arango, M. (2025). *Fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas de multiplicación potenciada por la integración de la estrategia pedagógica de Gamificación y Genially en el grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa San Martín de Tours de Sa.* Obtenido de Repositorio Universidad : https://hdl.handle.net/11227/19558

Guanoluisa Nájera, P., Guanoluisa Nájera, S., Criollo Portilla, G., & Vergel Parejo, E. (17 de 10 de 2025). *La Gamificación como Estrategia para el Aprendizaje de Operaciones Aritméticas Sexto Año de Educación Básica de la Escuela Gabriela Mistral del Cantón Urdaneta.* Obtenido de Dominio De Las Ciencias,: https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/4558

GUPTA, S. (07 de 11 de 2025). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de las matemáticas: un marco conceptual para la pedagogía del siglo XXI.* Obtenido de Revista Internacional de Investigación Multidisciplinaria: https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i06.59893

Hernandez Bermeo, J. P., Torres Morocho, J. T., Pico Sánchez, P. M., Estrella Soria, A. M., & Aldeán Tumbaco, C. A. (29 de 07 de 2025). *La integración de las TIC en el aula como catalizador del aprendizaje significativo en la educación general básica.* Obtenido de ASCE MAGAZINE: https://doi.org/10.70577/ASCE/1116.1143/2025

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* D.F.México: McGraw Hill.

IDRC. (02 de 12 de 2024). *Innovación en tecnología educativa apoyada por el IDRC en Perú gana premio de matemáticas.* Obtenido de Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo : https://idrc-crdi.ca/es/premisa/innovacion-en-tecnologia-educativa-apoyada-por-el-idrc-en-peru-gana-premio-de-matematicas

Matific Content Team. (08 de 09 de 2026). *Cuando aprender Matemática también es jugar, probar y equivocarse.* Obtenido de Matific Content Team: https://www.matific.com/hn/es-ar/home/blog/2026/09/08/cuando-aprender-matematica-tambien-es-jugar-probar-y-equivocarse/

Mayorga Ases, L. A., Bautista Alvarez, E. M., Rubio Acosta, N. d., & Checa Tello, E. C. (26 de 08 de 2025). *La gamificación en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Básica un enfoque para fomentar la motivación y el aprendizaje.* Obtenido de Revista Ciencia Innovadora: https://doi.org/10.64422/rci.v3n3.2025.63

Mayrhofer, J., Weinhandl, R., Baldinger, S., Bleckenwegner, V., & Riegler, V. (29 de 01 de 2025). *Estado actual del diseño de gamificación en la enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria: una revisión sistemática de la literatura.* Obtenido de nternational Journal of Mathematical Education in Science and Technology: https://doi.org/10.1080/0020739X.2025.2555333

Medina, M., Erazo, M., & Vázquez, A. (05 de 03 de 2025). *La gamificación en la enseñanza de matemáticas: efectos en la motivación y el rendimiento académico en estudiantes de cuarto grado de E.G.B.* Obtenido de Reincisol: https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1714-1738

Mindiola Alejandro, J., & Vaca Sigüenza, G. (14 de 07 de 2025). *Impacto de la gamificación en el aprendizaje de sistemasde ecuaciones2x2 en décimogradode una institución pública.* Obtenido de Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE): https://doi.org/10.56124/refcale.v13i2.005

Nevárez Jiménez, L. (2025). *Gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Educación Básica.* Obtenido de Estudios Multidisciplinarios: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10507879

Reyes Rogget, M., Rueñe Zúñiga, D., Caroca Navarro, A., Leal Morada, D., J.P., M. G., Caselli Benavente, N., . . . Cruz Madariaga, N. (13 de 03 de 2025). *Aplicación gamificada para el refuerzo de las habilidades matemáticas en al educación primaria.* Obtenido de Springer Nature Link: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-83207-9_19

Sailer, M., & Homer, L. (15 de 08 de 2019). *La gamificación del aprendizaje: un metaanálisi.* Obtenido de Revista de Psicología Educativa : https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-019-09498-w

Salame, A., Shahdan, T., & Kayode, B. (06 de 06 de 2026). *Gamificación basada en la teoría y aprendizaje basado en juegos para las matemáticas en la educación primaria rural: una*

revisión crítica de la motivación, el compromiso y la equidad. Obtenido de Journal of Education and Learning Reviews: https://doi.org/10.60027/jelr.2026.e2945

Shahril, I., & Hanafi, H. (31 de 03 de 2026). *Motivación y participación estudiantil a través de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas: una breve revisión*. Obtenido de NTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN EDUCATION (IJMOE): https://doi.org/10.35631/IJMOE.829079

Sofroniou, A., Oguntola, O., & Premnath, B. (17 de 11 de 2025). *Eficacia de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas: un metaanálisis de sus efectos en la participación y el rendimiento estudiantil*. Obtenido de Journal of Education, Society and Behavioural Science : https://doi.org/10.9734/jesbs/2025/v38i61442

Tonioka, N., Sutopo, Y., Ellianawati, E., Avrilianda, D., & Kurniawan, Y. (08 de 10 de 2025). *Revisión sistemática de la literatura: La implementación de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en las escuelas primarias.* Obtenido de Journal of Innovation and Research in Primary Education: https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i4.1877

Tyas, H., & Pramesti, S. L. (2026). *Revisión sistemática: tendencias en la aplicación de la gamificación en la educación matemática de secundaria básica*. Obtenido de Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM): https://doi.org/10.14421/jppm.2026.82.%p

Varela Moreira, L. D., Yaguana Ríos, S. P., Collaguazo Chango, M. C., & Veloz Baños, V. T. (23 de 05 de 2025). *La gamificación digital como estrategia para fortalecer la motivación y el aprendizaje significativo en matemática básica.* Obtenido de ASCE MAGAZINE : https://doi.org/10.70577/ASCE/600.620/2025

Vega, A., Hidayanto, E., & Muksar, M. (30 de 04 de 2026). *Un metaanálisis comparativo de los efectos de la gamificación y el aula invertida en el rendimiento matemático de los estudiantes de secundaria.* Obtenido de Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains : https://doi.org/10.21831/jpms.v14i2.96112

Velastegui-Hernández R.: Mayorga-Ases, L. L.-L.-Z. (30 de 06 de 2025). *Enseñanza de matemáticas para ingeniería en educación superior*. Obtenido de Digital Publisher CEIT: https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.3059

Zainuddin, Z., Kai Wah Chu, S., Muhammad Shujahat, M., & Perera, C. (06 de 2020). *El impacto de la gamificación en el aprendizaje y la instrucción: una revisión sistemática de la evidencia*

empírica. Obtenido de Revista de Investigación Educativa: https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326

Zilong, P., Wang, K., Zhu, J., & Smith, M. (03 de 01 de 2026). *Niveles, pegatinas y estrategias: cómo las tareas matemáticas gamificadas fomentan la participación d elos alumnos de primaria.* Obtenido de Sprimger Nature Link: https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-025-13866-1