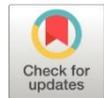


Estrategia didáctica basada en la gamificación para fortalecer la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en niños

A gamification-based teaching strategy to strengthen mathematics teaching and learning in children

- 1 Jaime Rodrigo Falconí Simba  <https://orcid.org/0009-0005-0908-6810>
Maestría En Educación Entornos Digitales, Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
jrfalconis@ube.edu.ec
- 2 Mayra Yadira Paspuel Aldás  <https://orcid.org/0009-0000-9075-7610>
Maestría En Educación Entornos Digitales, Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
mypaspuela@ube.edu.ec
- 3 Efraín Velasteguí López  <https://orcid.org/0000-0002-7353-5853>
Maestría En Educación Entornos Digitales, Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
evelasteguil@ube.edu.ec
- 4 Tatiana Tapia Batidas  <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>
Maestría En Educación Entornos Digitales, Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
ttapia@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/06/2025

Revisado: 17/07/2025

Aceptado: 22/08/2025

Publicado: 25/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.637>

Cítese:

Falconí Simba, J. R., Paspuel Aldás, M. Y., Velasteguí López, E., & Tapia Batidas, T. (2025). Estrategia didáctica basada en la gamificación para fortalecer la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en niños. *AlfaPublicaciones*, 7(3), 114–136. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.637>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

gamificación,
matemática,
estrategias
didácticas,
innovación
educativa,
metodologías
activas

Keywords:

gamification,
mathematics,
teaching
strategies,
educational
innovation, active
methodologies

Resumen

Introducción. La implementación de la gamificación se presenta como una estrategia innovadora que permite promover la motivación, colaboración y el compromiso en el entorno educativo y facilitar la comprensión de los contenidos y operaciones matemáticas. Sin embargo, se subraya la necesidad de que los docentes posean competencias para su adecuada ejecución.

Objetivo. Diseñar una estrategia didáctica basada en la gamificación para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en entorno virtuales en estudiantes de sexto de básica en la Unidad Educativa Ciudad Ibarra. **Metodología.** se seleccionó el enfoque mixto una investigación de tipo explicativa, para la recolección de datos se implementó una entrevista semiestructurada a directivos una encuesta dirigida a los estudiantes y docentes. **Resultados.** El 90 % de los docentes considera que la gamificación mejora la comprensión y la motivación estudiantil, aunque solo el 38 % afirma saber cómo implementarla adecuadamente. Por su parte, el 75 % de los estudiantes se siente más motivado cuando se utilizan juegos en clase y el 85 % manifiesta su deseo de que estas estrategias se apliquen de forma permanente. A pesar de ello, se observa un uso poco frecuente de herramientas digitales por parte del profesorado. **Conclusión.** Se concluye que la gamificación es una estrategia viable y bien recibida por docentes y estudiantes, ya que favorece el desarrollo integral al potenciar la comprensión, la motivación y la colaboración en el aprendizaje. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Matemática. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Abstract

Introduction. The implementation of gamification is presented as a promising strategy to promote motivation, collaboration, and engagement in the educational environment and facilitate the understanding of mathematical content and operations. However, the need for teachers to possess the skills to properly implement it is emphasized. **Objective.** To design a gamification-based teaching strategy for the teaching-learning process of mathematics in a virtual environment for sixth-grade students at the Ciudad Ibarra Educational Unit. **Methodology.** A mixed-method approach was selected, an explanatory research approach. Data collection was

carried out through a semi-structured interview with the principal and a survey for students and teachers. **Results.** The principal interview and surveys reveal a positive perception of gamification but highlight a lack of teacher training and resources. Ninety percent of teachers believe gamification improves comprehension and motivation, although only 38% know how to implement it. Seventy-five percent of students are motivated by games, and 85% want them to be used consistently in mathematics. However, few teachers frequently use digital tools. **Conclusion.** Based on the results, we conclude that there is a need to implement strategies based on captive methodologies such as gamification. This encourages teachers and students to use this resource. This promotes holistic development, i.e., at the cognitive and emotional levels by increasing motivation and social levels by focusing on collaboration. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Mathematics. **Type of study:** Original Article.

1. Introducción

Las matemáticas son consideradas como un área indispensable en la formación educativa y fundamental para la vida (Merino, 2024). No obstante es percibida de manera negativa, considerándola como una asignatura de gran complejidad por lo que se ha asociado desmotivación, desinterés y falta de confianza en habilidades matemáticas, lo que ha conllevado a un bajo rendimiento académico (López & Farfán-Pimentel, 2023).

Resulta importante mencionar una de las pruebas más reconocidas para evaluar el conocimiento aplicado y las competencias en lectura, matemáticas y ciencias de los estudiantes, diseñada por el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (Pisa, por sus siglas en inglés), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2019), la cual evidencia que en América Latina y el Caribe solo un tercio de los estudiantes tiene bajo rendimiento en Matemáticas. Esto significa que no alcanzan las competencias básicas en Matemáticas.

Según, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2019) en Ecuador los resultados de la prueba PISA de Matemáticas indican que el 71% de los estudiantes tiene un bajo desempeño. Por otro lado, el país se encuentra entre los cinco países con mayores brechas en de género en esta asignatura, con 10 puntos de diferencia a favor de los hombres y con mayor incidencia en los participantes de bajos recursos.

Cabe destacar que, la educación matemática en Ecuador se ha basado en procesos mecánicos, que han promovido el memorismo, ignorando el desarrollo del pensamiento crítico. Sería necesario aplicar técnicas de enseñanza basadas en la reflexión sistemática que faciliten la deconstrucción de estas emociones y, simultáneamente, generar nuevos saberes científicos y profesionales (Castro-Velásquez & Rivadeneira-Loor, 2022).

En la ciudad de Ibarra, existen alumnos que pueden lidiar con varios obstáculos en su trayectoria académica, tal como se aprecia en entidades que brindan educación formal, supervisada por el Ministerio de Educación, y otras que ofrecen educación permanente con temas tecnológicos, sociales, culturales, ambientales y económicos.

Al analizar el problema, se concluyó que los alumnos que no obtienen los resultados presentan problemas para entender el contenido de la materia de matemáticas y llevar a cabo procedimientos académicos que no siempre son identificados desde el comienzo de su educación, lo que genera dificultades en su desarrollo integral. En Ecuador se observa que el proceso de aprendizaje de las matemáticas tiene problemas que causan un rendimiento deficiente en los alumnos, transformándose en uno de los retos más significativos del sistema educativo.

Las dificultades son resultado de la ausencia de motivación, recuperación de la enseñanza y comunicación entre profesor y alumno. Además, las dificultades también pueden estar vinculadas con la falta de estrategias eficaces y circunstancias ambientales o sociales, que pueden afectar el progreso matemático del alumno (Acosta-Yela et al., 2022; González, 2021).

Esta investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Ciudad de Ibarra”, Provincia de Imbabura-Ecuador, se trata de una institución educativa de tipo Fiscal, se imparten clases desde nivel inicial hasta bachillerato técnico en jornadas matutina y vespertinas. En esta escuela las dificultades para aprender matemáticas son cada vez más frecuentes en la vida diaria de los niños. El desconocimiento de conceptos, cálculos y resolución de problemas matemáticos limita el desarrollo de competencias necesarias para el ámbito escolar.

Ante lo expuesto, se debe señalar que, en la Unidad Educativa Ciudad de Ibarra existen varios factores que influyen en el desempeño académico de los alumnos en el campo de las matemáticas. Entre los factores más relevantes identificados en este estudio se incluyen las técnicas empleadas por el profesor al impartir las matemáticas basándose en el modelo de enseñanza tradicional, que se centra solamente en la memorización de información y no tanto en la comprensión de esta. Además, no se aplican tácticas innovadoras y se emplean de forma restringida los recursos tecnológicos, los cuales resultan necesarios en la actualidad para desarrollar las competencias digitales,

considerando que cada vez se tiene más avances tecnológicos y estos forman parte de más contextos.

En tal sentido, las técnicas implementadas por el docente no motivan la participación de los estudiantes, esta se caracteriza por un aprendizaje memorístico sin darle sentido al contenido o poner en práctica lo aprendido, como consecuencia no se alcanzan aprendizajes significativos, difícilmente los estudiantes pueden asociar el contenido impartido con la realidad contextual. Por lo tanto, se complica el desarrollo de aprendizajes significativos, ya que los alumnos encuentran pocas oportunidades para vincular los conceptos teóricos con escenarios específicos de su cotidianidad. Esta brecha entre el conocimiento académico y la realidad del contexto restringe la habilidad para analizar, solucionar problemas y aplicar conocimientos a nuevos contextos, creando un aprendizaje superficial que se desvanece fácilmente y que no favorece la educación integral del alumno.

Es importante mencionar que la memorización puede llegar a crear barreras que impidan explorar y pensar de forma crítica, lo que es perjudicial en las matemáticas que se requiere fomentar un razonamiento lógico. Cuando la enseñanza se limita a fórmulas o procedimientos mecánicos, los estudiantes se enfrentan a situaciones nuevas sin saber cómo resolverlas, lo que puede afectar su confianza y autonomía al razonar en matemáticas (Ojeda-Lara & Zaldívar-Acosta, 2023; Parra, Segura, Vázquez, & López, 2020).

Por otro lado, las limitaciones del profesorado a usar estrategias innovadoras vienen dadas por la falta de actualización de conocimientos docentes, es decir, necesitan formaciones para aprender metodologías activas y herramientas tecnológicas para aplicarlas en el aula. En ese sentido, esta necesidad demuestra que se requiere capacitar en programas de formación permanente no sólo en metodologías activas, sino en el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo de la presente investigación fue Diseñar una estrategia didáctica basada en la gamificación para fortalecer la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en entornos virtuales en estudiantes de sexto de básica en la Unidad Educativa Ciudad de Ibarra.

2. Metodología

Para realizar esta investigación se elige el enfoque mixto, el cual integra de manera específica en el diseño y ejecución de la investigación técnicas y procedimientos de naturaleza cuantitativa y cualitativa. Lo que puede manifestarse en la recopilación de datos de diferentes tipos, como cuestionarios o entrevistas, el uso de herramientas analíticas, desde estadísticas hasta interpretativas (Forni & De Grande, 2020). El enfoque

mixto resulta relevante porque permite profundizar en la problemática (Vizcaíno et al., 2023).

Considerando lo planteado en el enfoque cualitativo, se llevó a cabo una entrevista para conocer los desafíos de implementar estrategias que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura matemática, de igual manera, se espera conocer las estrategias más efectivas, así como los problemas en cuanto al rendimiento académicos de los estudiantes desde su punto de vista.

En lo cuantitativo, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario de preguntas cerradas de opción múltiple, el cual se aplicó para determinar la eficacia de las estrategias aplicadas en el dominio de los estudiantes sobre los contenidos matemáticos según su nivel escolar. Con este enfoque se buscó obtener resultados numéricos, que sean más objetivos, al ser datos cuantificables se puede identificar patrones en la muestra de estudiantes, específicamente se busca determinar el porcentaje de participantes que alcanzan las habilidades matemáticas esperadas para este nivel académico y el número de alumnos que requieren de atención por no lograr algunos procesos, y su nivel de rendimiento se encuentra por debajo de lo esperado. También, se espera identificar las áreas de mejora en todo el grupo para su implementación de las estrategias innovadoras y gamificadas.

A través de la triangulación de datos cualitativos y cuantitativos en este estudio, se pueden comparar y contrastar los resultados obtenidos en cuanto a la opinión de los docentes sobre las estrategias implementadas y los resultados alcanzados por los estudiantes en función de lo aprendido y las habilidades desarrolladas por las estrategias implementadas.

Se llevó a cabo una investigación de tipo explicativa, al respecto Guevara et al. (2020) señalan que, este tipo de estudio tiene una relación causal, es decir, no solo busca detallar o aproximarse a un problema, sino que se tiene como objetivo identificar las causas de este.

Para efecto de esta investigación resulta de relevancia identificar las causas relacionadas a los problemas de rendimiento, falta de motivación y percepción negativa de la asignatura de matemáticas, es importante identificar las fallas en la implementación de estrategias. Esto con el objetivo de diseñar una estrategia metodológica basadas en la gamificación, es importante que sean contextualizadas, es decir, que permitan abordar las áreas de mejora identificadas en el proceso de recolección de datos.

Se aplicó una entrevista semiestructurada a los directivos como especialista y gestor educativo en cuanto a la gamificación, además de aportar sugerencias relevantes en función de la realidad problemática. También, se implementó una encuesta dirigida a los estudiantes y docentes, lo que permitió identificar las áreas de mejora en cuanto a las

estrategias implementadas permitió conocer la opinión de los estudiantes sobre la forma de implementar la asignatura de matemática.

Los instrumentos de esta investigación fueron validados por expertos en el área de educación y de TICs y emitieron su opinión en cuanto a claridad, coherencia y pertinencia. Siguiendo los principios de ética, por tratarse de menores de edad, fue entregado un formulario de consentimiento informando a los padres para solicitar su autorización para la participación de sus hijos en este estudio.

La población estuvo conformada por rector, vicerrectores, docentes especialistas y estudiantes. La muestra quedó conformada por 69 estudiantes. Las encuestas fueron aplicadas a los estudiantes de los sextos años de Educación General Básica de los paralelos A y B, mientras que las entrevistas se realizaron a los cinco directivos que conforman el equipo de autoridades de la institución

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de entrevistas y encuestas, las cuales fueron diseñadas para recolectar información crucial relacionada con la problemática del estudio. Las herramientas permitieron recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos, proporcionando una visión integrada de las percepciones, comportamientos y experiencias de los participantes. Los hallazgos se ordenan según categorías de análisis previamente establecidas, lo que facilita su interpretación y permite una mejor comprensión del fenómeno en estudio. Como se visualiza en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Pregunta y resultados de la entrevista

PREGUNTA	INTERPRETACION
¿Qué tipo de capacitaciones reciben los docentes para mejorar la implementación de metodologías activas como la gamificación?	El 80% de encuestados indican que conocimiento de la gamificación en los docentes es aún insuficiente, puesto que, no aplican estrategias necesarias en el aula. Mientras que, el 20% considera que si reciben capacitaciones.
¿Cuáles son los desafíos que dificultan a los docentes implementar la gamificación en el aula?	El 60% de los docentes señala como desafío la dificultad de acceso a internet, el 20% de los docentes señala que la falta de dispositivos digitales y plataformas educativas limita la posibilidad de aplicar gamificación. El 20% de los docentes no cuenta con la formación necesaria para diseñar y aplicar estrategias gamificadas efectivas.

Tabla 1
Pregunta y resultados de la entrevista (continuación)

PREGUNTA	INTERPRETACION
¿Qué tan comprometidos están los docentes en la implementación de estrategias dinámicas e innovadoras?	60% de los docentes muestran un compromiso positivo hacia la implementación de estrategias dinámicas e innovadoras, el 40% no se encuentran del todo comprometidos.
¿Cuáles son sus sugerencias para la implementación efectiva de la gamificación en el aula?	70% de los docentes sugieren capacitaciones y formación continua sobre cómo diseñar y aplicar estrategias gamificadas en matemática. 30% de los docentes consideran necesario involucrar a estudiantes, padres de familias y autoridades para crear una cultura de innovación y apoyo mutuo.

La encuesta fue implementada a las autoridades institucionales para conocer sus opiniones y nivel de experiencia respecto a la aplicación de estrategias de enseñanza innovadoras. Esta investigación buscó identificar las prácticas pedagógicas actuales, la disposición institucional hacia metodologías de aprendizaje activo y, particularmente, la aceptación de la gamificación como recurso educativo en la enseñanza de las matemáticas.

Los resultados muestran que el 80% de los participantes considera que, la gamificación se valora positivamente porque puede aumentar la participación de los estudiantes, ayudarles a comprender el contenido de la asignatura, y mejorar aspectos socioemocionales como la motivación y la autoestima. Sin embargo, existen obstáculos para su implementación exitosa, principalmente por la falta de formación docente en este campo, la escases de recursos tecnológicos, la utilización de modelos tradicionales de enseñanza.

Desde una perspectiva crítica, estos hallazgos resaltan una contradicción importante, a pesar del reconocimiento de las autoridades a la gamificación, las condiciones estructurales obstaculizan su integración real en el aula. La brecha entre el discurso y la acción indica una debilidad en la gestión educativa ya que se intenta innovar sin establecer una base lo suficientemente operativa y formativa como para apoyarla.

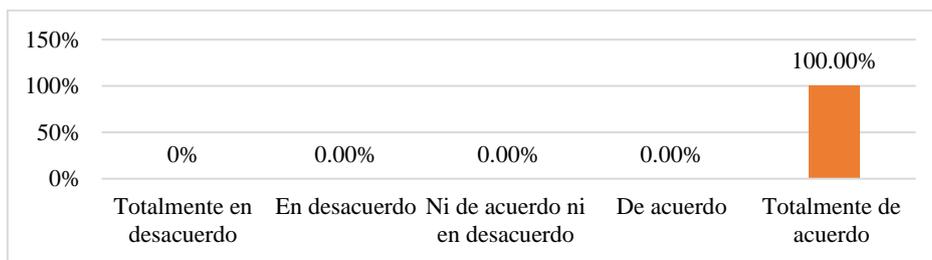
La gamificación se considera una herramienta prometedora para transformar la enseñanza de las matemáticas, su uso efectivo en el aula requiere una reestructuración profunda del entorno institucional. Para transformar la innovación educativa, se deben establecer acciones que permitan lograr un cambio significativo.

Resultados de la encuesta a docentes

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta realizada a los tres docentes que imparten clases en estos cursos, cuyo objetivo fue determinar los métodos que emplean en la enseñanza de las matemáticas, así como el uso de plataformas digitales y recursos de gamificación en sus clases. La información recopilada permitió conocer los métodos de enseñanza más habituales, el grado de integración de la tecnología educativa y el nivel de innovación en los métodos utilizados. Estos hallazgos proporcionaron una base sólida para analizar las fortalezas y áreas de mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Figura 1

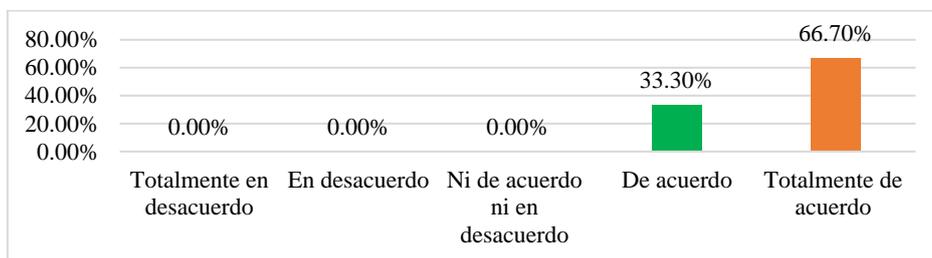
Utiliza diferentes tipos de metodologías para impartir la clase de matemática



Como se observa en la **Figura 1**, el 100% de los docentes implementa diferentes metodologías en sus clases de matemática, esto indica aceptación enfoques innovadores que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 2

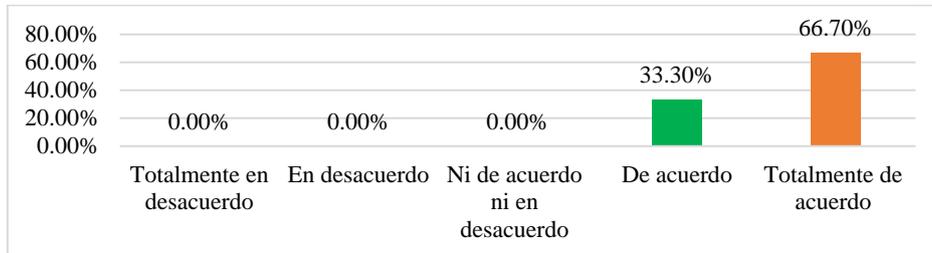
Es importante la implementación de metodologías para motivar a los estudiantes



De acuerdo con los datos expuestos en la **Figura 2**, el 66,70% de los docentes está totalmente de acuerdo, con la importancia de implementar diferentes metodologías, para aumentar la motivación en los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas, mientras que 33,30 % se encuentra de acuerdo.

Figura 3

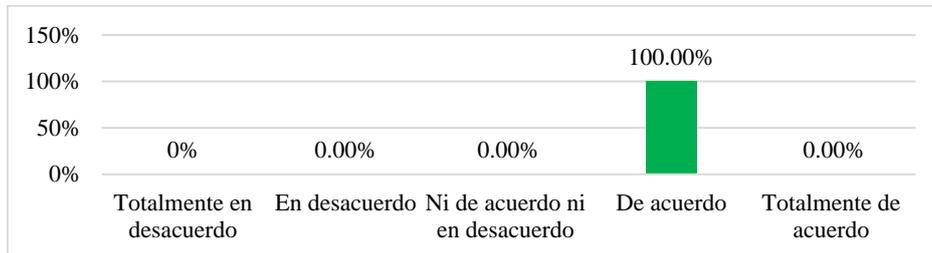
Incorporo actividades grupales para hacer más dinámica la clase de matemática



Según los resultados observados en la **Figura 3**, el 66.70 % de los docentes está totalmente de acuerdo y 33,30% está de acuerdo en utilizar actividades grupales en la asignatura de matemáticas. Esto indica que hay una tendencia en fomentar el trabajo colaborativo y se considera la interacción social como parte de desarrollo integral.

Figura 4

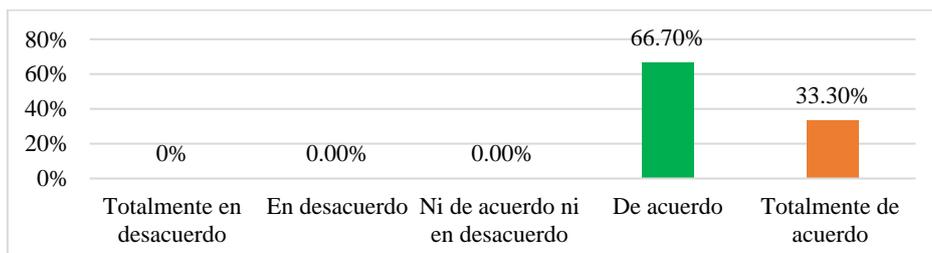
He utilizado aplicaciones como Kahoot, Quizizz, Wordwall y Educaplay y otras para impartir clases de matemática



De acuerdo con los resultados expuestos en la **Figura 4**, el 100% de los docentes indicó que conoce aplicaciones digitales como Kahoot, Quizizz, Wordwall y Educaplay como recursos para la enseñanza de las matemáticas.

Figura 5

Tengo conocimientos sobre como implementar la gamificación el aula

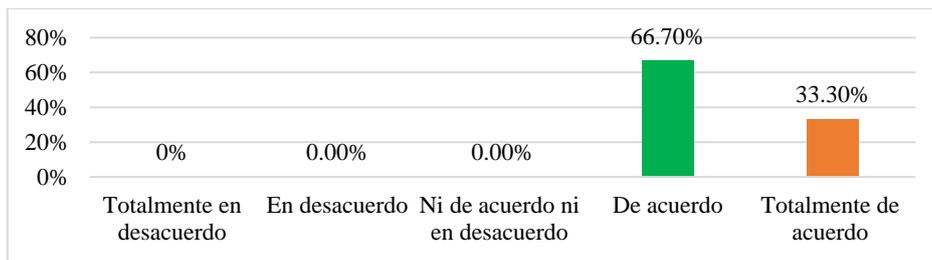


Conforme los resultados de la **Figura 5**, el 66.70 % de los docentes está de acuerdo y 33,30% totalmente de acuerdo que conocen como implementar estrategias basadas en la

gamificación. No obstante, estos conocimientos pueden ser superficiales o requerir de actualización, por lo que es importante el diseño de estrategias que mantengan a los docentes en formación continua.

Figura 6

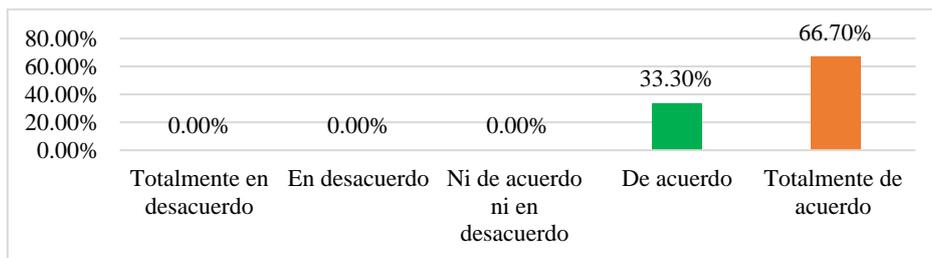
Considero que la gamificación facilita la comprensión de las matemáticas



De acuerdo con los resultados expuestos en la **Figura 6**, el 66,70% de los docentes están de acuerdo y 33,30% totalmente de acuerdo que la gamificación resulta un recurso efectivo para facilitar la comprensión de las matemáticas, lo que indica que existe una percepción positiva sobre el uso de la gamificación en el aula, lo que favorece su implementación para la mejora del proceso de enseñanza.

Figura 7

La gamificación aumenta la motivación y participación de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas



Los resultados de la **Figura 7**, evidencian que el 66,70% de los maestros concuerdan totalmente y el 33,30% concuerdan en que la gamificación eleva la motivación y la participación de los estudiantes en las matemáticas.

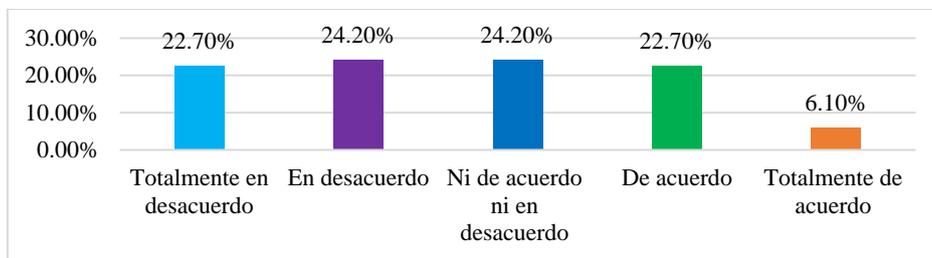
Existe coincidencia en las respuestas de los docentes, el 90% lo considera eficaz para motivar y hacer participar al alumno. Los resultados muestran la disposición del profesorado a implementar metodologías innovadoras en la enseñanza de las matemáticas, haciendo uso de estrategias activas, colaborativas y recursos digitales. Es Aquí donde la gamificación se erige como una metodología para facilitar la comprensión, aumentar la motivación y lograr una mayor participación de los estudiantes.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

En esta parte se muestran los resultados de la encuesta realizada a los alumnos para saber más sobre sus experiencias con los métodos de enseñanza que se utilizan en las clases de matemáticas, como plataformas digitales y elementos de gamificación. Estos datos son esenciales para saber qué motiva, involucra y enseña a los estudiantes. Como para reconocer posibles puntos de mejora de uso de metodologías innovadoras y activas en el aula.

Figura 8

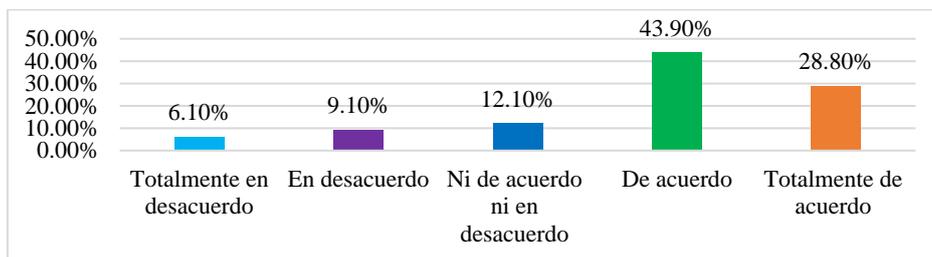
Las clases de matemática son aburridas



Según los resultados de la **Figura 8**, existe variabilidad en las opiniones de los estudiantes, esto evidencia que es necesario transformar el proceso de enseñanza para incluir estrategias que hagan la clase más innovadora y dinámica y no sea percibida como aburrida.

Figura 9

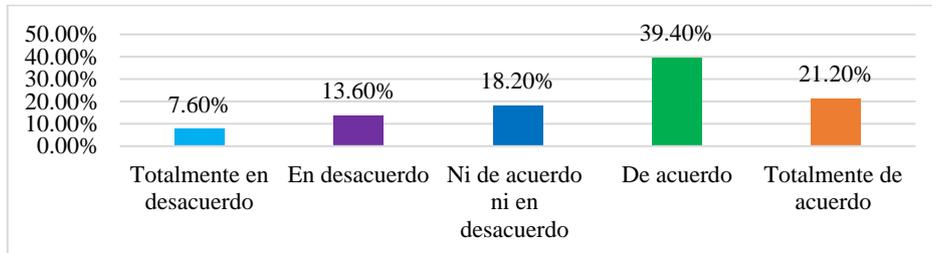
Me siento motivado cuando hay juegos en las clases de matemática



Los resultados de la **Figura 9** evidencian que el 43,90% de los estudiantes está de acuerdo que los juegos en la clase de matemática aumentan su motivación por aprender y participar. Esto evidencia la efectividad de la gamificación.

Figura 10

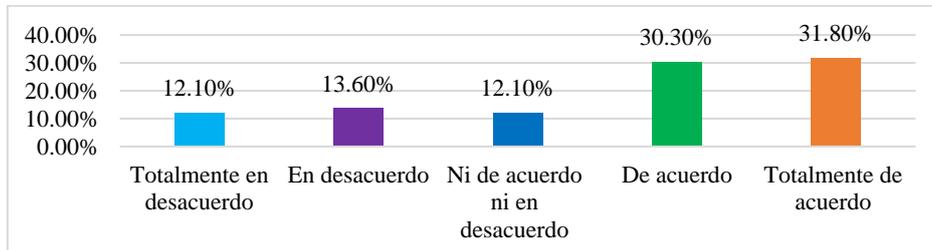
El docente utiliza metodología del juego para enseñar matemáticas



De acuerdo con los resultados de la **Figura 10** permiten observar que, el 39,40% seguido de 21,20% de estudiantes está de acuerdo y totalmente de acuerdo que los docentes utilizan juegos como parte del proceso de enseñanza en la asignatura de matemática. No obstante, hay un número de participantes que opina diferente, esto indica que la implementación de este tipo de actividades es limitada o su frecuencia es muy baja.

Figura 11

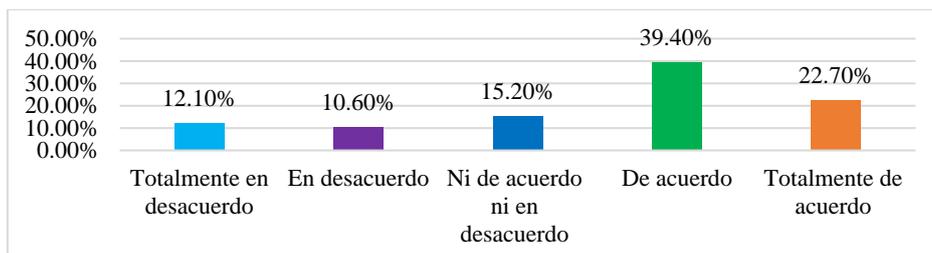
El docente propone trabajar en equipo para resolver problemas de matemática



Según los resultados de la **Figura 11**, el 30,30% de los estudiantes está de acuerdo y 31,80% totalmente de acuerdo que los docentes fomentan el trabajo en equipo y la resolución de problemas matemáticos. Esto comprueba, la inclusión de uno de los principios de las metodologías activas.

Figura 12

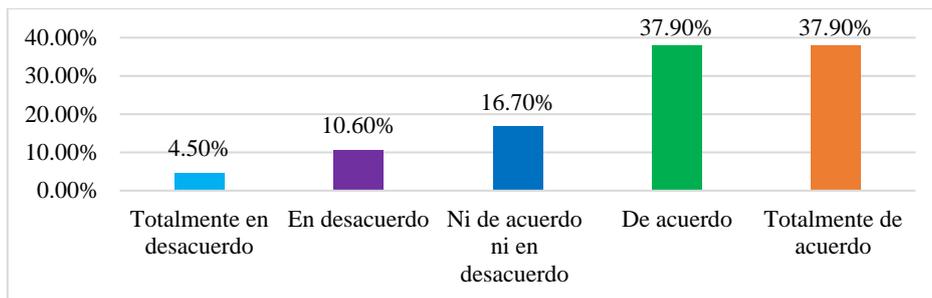
El uso de metodología de juegos en la clase de matemática en entornos virtuales facilita mi aprendizaje



Los resultados de la **Figura 12** reflejan que el 39,40% de los estudiantes está de acuerdo y 22,70% totalmente de acuerdo, que el uso de juegos para la enseñanza de matemáticas en entornos virtuales hace más fácil la comprensión de las matemáticas.

Figura 13

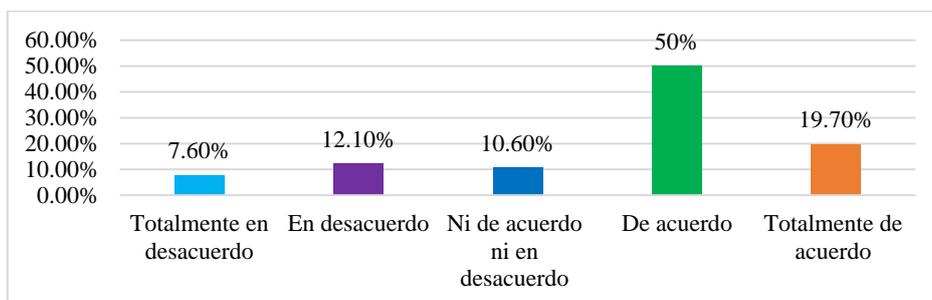
Los juegos virtuales en matemática me ayudan a recordar lo que aprendí



De acuerdo con los resultados observados en la **Figura 13**, un 37,90% de los estudiantes está de acuerdo y totalmente de acuerdo, que los juegos virtuales les ayudan a recordar el contenido aprendido en matemáticas.

Figura 14

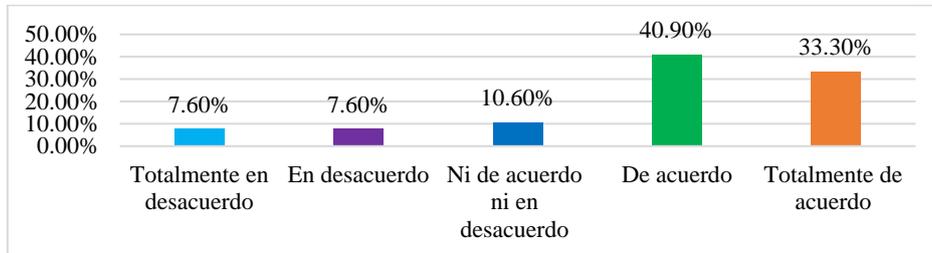
La metodología del juego en entornos virtuales en matemática me ayuda a recordar lo que aprendí



Según los resultados expuestos en la **Figura 14**, el 50% de los estudiantes está de acuerdo en la efectividad del juego en los entornos virtuales para reforzar lo aprendido ayudándoles a recordar los conceptos vistos en clases.

Figura 15

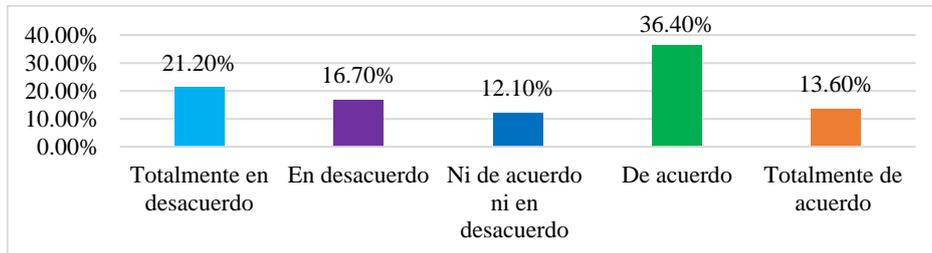
La metodología de juego en matemática motiva a participar más en la clase



De acuerdo con los resultados de la **Figura 15**, se tiene que el 40,90% de los estudiantes está de acuerdo y el 33,30% totalmente de acuerdo, que el juego favorece la participación activa porque es un recurso motivador. Esto confirma que el juego usado como actividad pedagógica tiene un efecto positivo.

Figura 16

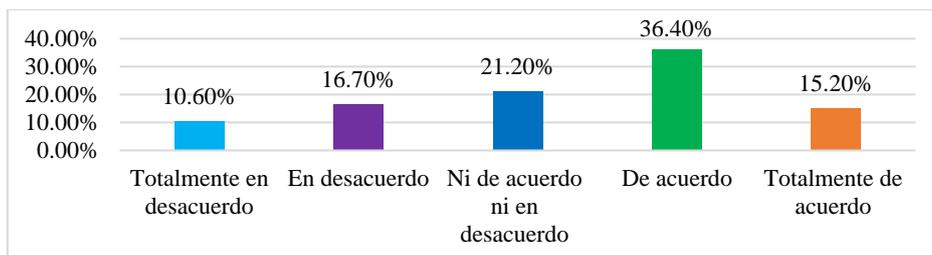
En clase de matemática el docente utiliza aplicaciones como Kahoot, Quizizz, Wordwall y Educaplay entre otras para motivar la participación en clase



Los resultados expuestos en la **Figura 16**, permiten evidenciar que, el 36,40% de los estudiantes mencionan que los docentes utilizan aplicaciones. No obstante, se tiene que 21,20% está totalmente en desacuerdo, lo que evidencia que la integración es parcial o no está siendo del todo efectiva.

Figura 17

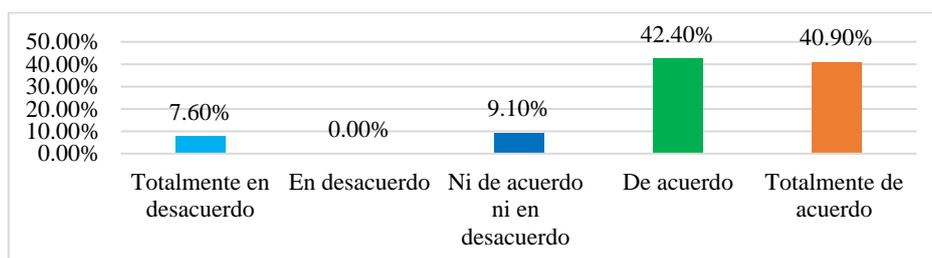
Aprendo más cuando uso TICs en matemática



Según los resultados de la **Figura 17** se evidencia que, 36,40% de los estudiantes perciben que el aprendizaje de las matemáticas se facilita cuando se incluyen recursos tecnológicos. Esto es una muestra de la efectividad de las herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en esta asignatura.

Figura 18

Le gustaría que siempre se usen juegos en entornos digitales en la clase de matemática



Los resultados de la **Figura 18**, permiten observar que, el 42,40% de los estudiantes está de acuerdo y 40,90% están totalmente de acuerdo en aumentar la frecuencia en el uso de los juegos como parte de las actividades para la enseñanza de las matemáticas.

Los hallazgos indican que, si bien los estudiantes tienen una percepción positiva del uso de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, su uso todavía es limitado o poco frecuente. La variedad de perspectivas viene a solucionar esa necesidad de cambiar las metodologías convencionales por unas más innovadoras como la gamificación, la cual despierta el interés del estudiante por la materia, favoreciendo la comprensión, participación y la retención del conocimiento.

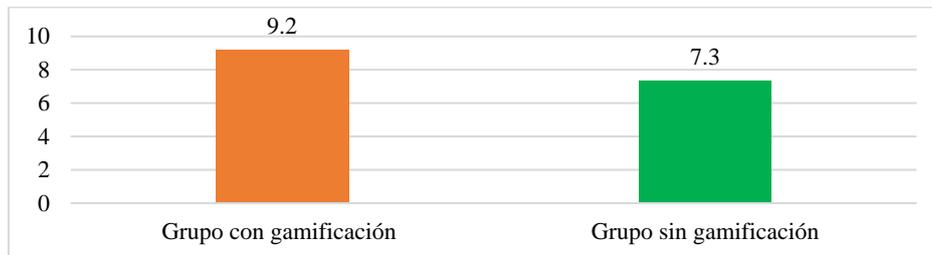
Aplicación de resultados

Como se puede observar en la **Figura 19** los resultados revelaron que el grupo experimental gamificado mejoró significativamente su motivación, comprensión de las matemáticas y participación. Por el contrario, el grupo al que se le aplicó el método tradicional mostró un aprendizaje más pasivo. Dicho proceso permitió verificar la efectividad de la propuesta como herramienta pedagógica innovadora para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en niños de básica.

En cuanto al rendimiento académico, el grupo que no utilizó estrategias gamificadas obtuvo una media de 7.3 sobre 10, y el grupo que sí las utilizó obtuvo una media de 9.2 sobre 10. Esta diferencia favorece significativamente el rendimiento académico del grupo experimental, demostrando que el uso de estrategias lúdicas contribuyó a mejorar la motivación, el compromiso y la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. El progreso fue de un 26%, calculado al dividir el aumento total de 1,9 puntos entre la nota inicial (7,3): $(1,9 \div 7,3) \times 100 = 26\%$.

Figura 19

Grafica comparativa del rendimiento académico



A continuación, se expone el enlace de las estrategias diseñadas y aplicada mediante la plataforma Canva, en donde se facilita el material interactivo que se desarrolló.

Los estudiantes refirieron que el uso de estrategias lúdicas transformó las clases en algo más interesante, motivador y fácil de entender. Esta técnica fomentó la participación, el trabajo colaborativo y la apropiación de los contenidos. Además, señalaron que la gamificación despertó su interés por aprender y facilitó su aprendizaje.

4. Discusión

La discusión explora la comparación de los resultados con estudios anteriores, identificando coincidencias, discrepancias y contribuciones originales al conocimiento en el campo de la educación. En esta investigación se aborda cómo la gamificación y el uso de recursos tecnológicos influyen en el aprendizaje de las matemáticas, mejorando el compromiso y la comprensión de las matemáticas.

Los resultados de la investigación revelan que los profesores participantes conocen estrategias gamificadas, tecnológicas y diversificadas. Esto concuerda con lo que expresan Saucedo et al. (2020), que la digitalización y el acceso a la información han abierto las vías de apropiación del conocimiento. Hoy en día las tecnologías se aplican de manera transversal y se es consciente de que hay que innovar para no caer en prácticas de enseñanza rutinarias. Las notas medias de los estudiantes en esta investigación pasaron de 7,3 a 9,2 sobre 10, lo que supone un incremento del 26% respecto a la nota inicial tras la aplicación de estrategias gamificadas. Esto evidencia que el uso de herramientas digitales y técnicas activas impacta positivamente en el rendimiento académico, ya que generan mayor participación, comprensión y motivación en el proceso de aprendizaje.

Martínez et al. (2020) también, coinciden en que la transformación educativa ha impuesto la modificación de las metodologías de aula. Piensan que aprender no debe ser memorizar y proponer que los profesores utilicen estrategias para involucrar a los estudiantes activamente, como la gamificación. En este estudio se nota que después de usar

estrategias lúdicas los alumnos participan casi un 25% más. Este incremento ayudó a apropiarse de los contenidos matemáticos, haciendo el aula más interactiva, motivadora y significativa.

Por su parte, Ojeda-Lara & Zaldívar-Acosta (2023) afirman que "cuando participar en forma activa, los estudiantes se convierten en protagonistas de su aprendizaje, desarrollar su autonomía, capacidad para trabajar en equipo y habilidades para la toma de decisiones". La discusión de los resultados implica interpretar los hallazgos de la investigación en relación con los objetivos y la literatura, encontrando coincidencias, contradicciones y contribuciones para el campo de la educación. Aquí se exploran los resultados de estrategias gamificadas y herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas y cómo influyen en la motivación, el compromiso y la comprensión matemática. Además, el hecho de ser estrategias lúdicas crea un ambiente más favorable en el aula, reduciendo la ansiedad que provoca el aprendizaje de las matemáticas y vinculando la teoría con la práctica. La discusión de los resultados implica interpretar los hallazgos de la investigación en relación con los objetivos y la literatura, encontrando coincidencias, contradicciones y contribuciones para el campo de la educación. se exploran los resultados de estrategias gamificadas y herramientas tecnológicas en el aprendizaje las matemáticas y cómo influyen en la motivación, el compromiso y la comprensión matemática.

Por otro, Zambrano et al. (2020) mencionan que las tecnologías hacen más realista la enseñanza, el juego siempre ha sido una manera en que los niños aprenden; el hecho de que haya juego en el aula hace que los niños pongan atención y se interesen. Se descubrió que la comprensión de las matemáticas mejoró en un 65% cuando se incorporan actividades digitales gamificadas. Además, al recrear situaciones reales o al añadirle un componente de reto y recompensa, los alumnos se involucran y refuerzan su confianza y habilidades para la resolución de problemas. Estos Los resultados muestran que el uso de herramientas tecnológicas para propósitos lúdicos atrae la atención de los estudiantes y logra un aprendizaje más significativo y perdurable. Las herramientas digitales hacen posible visualizar y manipular objetos matemáticos, facilitando su comprensión y permitiendo exploraciones sin temor a equivocarse. Es por ello que la enseñanza sea más atractiva, personalizada y de alto impacto, lo que necesita la educación del siglo XXI.

López et al. (2024) también mencionan que la gamificación puede motivar a los estudiantes y ayudarles a desarrollar habilidades importantes del siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo cuando se hace correctamente. Si utilizan los juegos en el aula, se obtienen mejores resultados tanto en el rendimiento como en el compromiso de los estudiantes. En este estudio se encontró que la interacción grupal positiva de los estudiantes aumentó alrededor de un 30% gracias a estrategias gamificadas, lo que representa un avance en la dinámica social del aula, promoviendo el

trabajo en equipo y el aprendizaje mutuo entre compañeros. Este cambio implica que ahora el ambiente social del aula es mejor, se trabaja más en equipo y aprenden unos de otros.

De acuerdo con Zambrano et al. (2020) la gamificación como estrategia innovadora favorece el aprendizaje autorregulado, donde el estudiante es protagonista de su aprendizaje. Dichas técnicas valoran el proceso de aprendizaje personalizado y en el momento oportuno, con retroalimentación constante para reconocer progresos, obstáculos y ajustar el ritmo de aprendizaje. Asimismo, el vocablo gamificación (estrategias de ludificación) viene del inglés game, juego, y se define como el uso de técnicas, mecánicas y elementos de juego para lograr mayor motivación, compromiso y participación del estudiante. Pero más allá del juego, la gamificación supone retos, niveles, recompensas, conexiones que transforman el ambiente de aprendizaje en algo interactivo y motivador en el proceso de aprendizaje.

Es importante resaltar que los resultados confirman que la gamificación y el uso de herramientas digitales son estrategias que favorecen el aprendizaje de las matemáticas, tal como lo evidencian estudios internacionales recientes. El uso de estas estrategias en el presente estudio creó un ambiente más interactivo y dinámico, lo que favoreció que los estudiantes memorizaran y aplicaran los conocimientos superando en algunos indicadores los informes anteriores. Esta diferencia podría atribuirse a la adaptación de las actividades y la vinculación directa con la realidad contextualizada de los alumnos, factores que varios autores destacan como claves para lograr aprendizajes significativos.

5. Conclusiones

- Los resultados indican que existe una gran aceptación de la gamificación como una forma de motivar a los estudiantes y facilitar la comprensión de conceptos y operaciones matemáticas. El grupo que sí que utilizó metodología esta aumentó su rendimiento de 7,3 a 9,2 de media, un 26 % por encima del rendimiento perfecto, en comparación con el grupo que no utilizó gamificación. Esto demuestra la importancia de integrar recursos innovadores que involucren a los estudiantes, promuevan el aprendizaje activo y amplían el alcance de la enseñanza con la tecnología. La gamificación permite reforzar los conocimientos fuera del aula, alcanzando aprendizajes más significativos y apoyando el desarrollo integral del alumnado a la vez que mejora tanto los procesos cognitivos como el rendimiento académico.
- A partir de la implementación de la estrategia basada en la gamificación permitió observar mejoras significativas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas con un progreso notable en el 25% de los niños que participaron en el grupo que recibió la intervención. Con avances en la comprensión de contenidos, incremento en la motivación, y una mejor actitud hacia la asignatura.

Esto confirma la efectividad de la propuesta que se plantea como una herramienta innovadora para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. Además, se incrementó la participación activa de los estudiantes en un 30%, lo que indica la efectividad de la gamificación para fortalecer la participación activa u la interacción en el aula.

- Se sugiere a los docentes implementar actividades gamificadas de manera progresiva, comenzando por actividades sencillas orientadas a trabajar en equipo y fomenten la participación de los estudiantes, que sean divertidas que incluyan retos que despierte su interés en las matemáticas. Se trata que los estudiantes logren retos y evitar la frustración que se puede presentar en actividades repetitivas del sistema tradicional.
- Resulta fundamental que, se realicen capacitaciones docentes para actualizar sus conocimientos en cuanto a la inclusión de metodologías activas, se debe aprovechar la apertura al cambio tanto en el profesorado como en los estudiantes. También, es fundamental que las instituciones doten de recursos digitales y manipulativos que faciliten la inclusión de estrategias innovadoras.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

Acosta-Yela, M. T., Aguayo-Litardo, J. P., Ancajima-Mena, S. D., & Delgado-Ramírez, J. C. (2022). Recursos educativos basados en gamificación. *Revista Docentes 2.0*, 14(1), 28–35. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.297>

Merino Barona, A. C. (2024). Relacionado de las matemáticas en la educación preescolar y educación primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 6947-6964. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9212>

Castro-Velásquez, M. J., & Rivadeneira-Loor, F. Y. (2022). Posibles causas del bajo rendimiento en las matemáticas: Una Revisión a la Literatura. *Polo del*

conocimiento, 7(2), 1089-1098.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8354915>

Forni, P., & De Grande, P. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista mexicana de sociología*, 82(1), 159-189.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032020000100159

González Fernández, M. O. (2021). La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la COVID-19. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (19), 81-102.

<https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/614>

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020).

Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173.

<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

López Gómez, A. E., Garcia Cupil, R., & Ramos Alcoser, N. de J. (2024). La Gamificación como competencia disciplinar crucial para el profesorado del siglo XXI. *Ciencia Latina*, 8(2), 7090-7108.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11111/16311>

López, C., & Farfán-Pimentel, J. F. (2023). Aprendizaje autónomo y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de contabilidad y finanzas de la Universidad de San Martín de Porres. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 8(1), 65-79.

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-65872023000100065

Martínez García, E. E., Angulo Armenta, J., & Torres Gastelú, C. A. (2020).

Tendencias de la gamificación en la enseñanza: metaanálisis. En Tecnología Innovación y Práctica Educativa. CIATA.org-UCLM.

https://www.researchgate.net/publication/343079950_Tendencias_de_la_gamificacion_en_la_ensenanza_meta-analisis

OCDE. (2019). Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA).

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/programmes/edu/pisa/publications/national-reports/pisa-2018/featured-country-specific-overviews/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf

Ojeda-Lara, O. G., & Zaldívar-Acosta, M. S. (2023). Gamificación como Metodología Innovadora para Estudiantes de Educación. *Revista Tecnológica-Educativa*,

16(1), 5-11. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.332>

- Parra-González, M. E., Segura-Robles, A., Vázquez Cano, E., & López-Meneses, E. (2020). Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3), 278-293.
<https://www.redalyc.org/journal/5771/577165121016/html/#:~:text=Resumen%3A%20La%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una,experiencias%20gamificadas%20en%20estudiantes%20universitarios>
- Saucedo James, M. A., Cedeño Zambrano, G. A., & Hurtado Mora, M. J. (2020). La gamificación: estrategia pedagógica en la educación básica superior. *Magazine de las Ciencias*, 5(20), 87-103.
<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/1078>
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658>
- Zambrano Álava, A. P., Lucas Zambrano, M. de los A., Luque Alcívar, K. E., & Lucas Zambrano, A. T. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(extra 3), 10.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231614>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.

