



# POSGRADOS

---

## MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

RPC-SO-03-NO.050-2020

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

GAMIFICACIÓN ESTRATEGIA PARA POTENCIAR EL  
PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES  
DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AUTORA:

MARÍA DE LA NUBE CHACHA PLASENCIA

DIRECTOR:

EDGAR EFRAÍN LOYOLA ILLESCAS

CUENCA – ECUADOR  
2025

**Autora:**



**María de la Nube Chacha Plasencia**

Licenciada en Ciencias de la Educación Básica.  
Candidata a Magíster en Innovación en Educación  
por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede  
Cuenca.  
mchachap1@est.ups.edu.ec

**Dirigido por:**



**Edgar Efraín Loyola Illescas**

PhD en Ciencias de la Educación  
Dr. en Ciencias de la Educación, Especialidad  
Investigación Socio Educativa  
eloyola@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2025 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

MARÍA DE LA NUBE CHACHA PLASENCIA

Gamificación estrategia para potenciar el pensamiento matemático en estudiantes de educación general básica

# **GAMIFICACIÓN ESTRATEGIA PARA POTENCIAR EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

## ***GAMIFICATION STRATEGY TO ENHANCE MATHEMATICAL THINKING IN BASIC GENERAL EDUCATION STUDENTS***

María de la Nube Chacha Plasencia ORCID N°0009-0004-2609-1921

Edgar Efraín Loyola Illescas ORCID N° 0000-0002-3881-7353

### **RESUMEN**

En este artículo se describe la importancia de la gamificación como estrategia para potenciar el pensamiento matemático en la educación general básica, destacando su trascendencia en el contexto educativo que busca innovar en la educación. El objetivo de la investigación es evaluar el impacto de la gamificación como estrategia en el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de educación general básica. Para lograrlo, se empleó una metodología de Investigación – Acción de Kurt Lewin en la cual se implementaron juegos como instrumentos para el desarrollo del proceso durante el último trimestre. Se aplicaron instrumentos de evaluación antes y después del proceso para evaluar los resultados, haciendo más ameno el aprendizaje al integrar elementos lúdicos en el proceso de enseñanza, transformando el aprendizaje de las matemáticas en una experiencia diferente. Los resultados indican que los estudiantes mostraron una mejora significativa en sus habilidades matemáticas en comparación con antes de iniciar el proceso, evidenciando que la gamificación no solo aumenta la motivación y el interés por las matemáticas, sino que también contribuye positivamente al desarrollo de competencias cognitivas significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, la gamificación se consolida como una estrategia innovadora y eficaz en la educación matemática.

### **PALABRAS CLAVE:**

Estrategia, pensamiento matemático, educación, innovación, habilidades digitales.

## **ABSTRACT**

*This article describes the importance of gamification as a strategy to enhance mathematical thinking in basic general education, highlighting its significance in an educational context that seeks to innovate in teaching. The objective of the research is to evaluate the impact of gamification as a strategy in the development of mathematical thinking in students of basic general education. To achieve this, a Kurt Lewin Action Research methodology was employed, in which games were implemented as tools for the development of the process during the last trimester. Evaluation instruments were applied before and after the process to assess the results, making learning more enjoyable by integrating playful elements into the teaching process, transforming the learning of mathematics into a different experience. The results indicate that students showed a significant improvement in their mathematical skills compared to before the process began, demonstrating that gamification not only increases motivation and interest in mathematics but also contributes positively to the development of meaningful cognitive skills in the teaching-learning process. Thus, gamification is established as an innovative and effective strategy in mathematics education*

## **KEYWORDS**

*Strategy, mathematical thinking, education, innovation, digital skills.*

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo, aborda la necesidad de innovar el proceso de aprendizaje de las matemáticas, describiendo la importancia de la gamificación como estrategia para potenciar el aprendizaje y pensamiento matemático, ya que constituye un ámbito de la educación que enfrenta desafíos significativos en la educación básica. La falta de motivación y el desinterés de los estudiantes hacia esta materia constituyen problemas críticos que requieren atención. Según Ortiz, (2021) muchos alumnos se distraen o aburren con facilidad debido a métodos tradicionales de enseñanza, lo que impacta negativamente su rendimiento académico.

En este contexto, la gamificación surge como una estrategia innovadora que busca transformar la educación, integrando elementos lúdicos que fomentan el interés y la curiosidad en los estudiantes (Boillos, 2024). Investigaciones recientes, como menciona Zapata, (2024) indican que la nueva generación de estudiantes está acostumbrada a la interactividad de los juegos, sugiriendo que la gamificación puede mejorar su proceso de aprendizaje.

La gamificación ha demostrado ser efectiva en diferentes áreas del conocimiento, como en las matemáticas, constituyéndose en una experiencia divertida, integradora y significativa que está ligada con los demás ámbitos del desarrollo infantil; fomentando con ello el interés y la curiosidad, elementos claves para el desarrollo del pensamiento matemático.

Considerar el juego como una actividad exclusivamente de entretenimiento o diversión es una concepción social bastante generalizada. Sí bien son ciertas estas dos funciones, también es verdad que el juego ha sido utilizado en otros ámbitos de la actividad humana. Entre ellos se puede destacar los espacios pedagógicos – educativos que han empleado el juego para promover determinados aprendizajes.

Este artículo comunica la implementación de estrategias de gamificación en el aula con estudiantes de cuarto año de educación general básica, destacando la importancia del rol del docente en este proceso. Buscando contribuir al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un ambiente educativo más dinámico y atractivo a través de actividades vinculadas a la gamificación.

### Antecedentes

El Ministerio de Educación (MINEDUC, 2016), considera a la matemática como propósito fundamental para desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar le permite a nuestro bachiller discernir sobre lo que significa buscar la verdad y la justicia y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática equitativa e inclusiva para así actuar con ética, integridad y honestidad siendo respetuoso y responsable en el aula, consigo mismo, con sus compañeros y sus profesores y en sociedad con la gente y el medio que le rodea.

La matemática juega un papel crucial en la adquisición de competencias y habilidades que son fundamentales para enfrentar los retos del mundo actual, ayudando a mejorar la capacidad de análisis y síntesis de información, así como la toma de decisiones.

Según INEVAL, (2023) manifiesta que:

Para el año lectivo 2022-2023, el estudiantado del subnivel Básica Elemental alcanzó un promedio nacional de 678 puntos sobre los 1000 posibles. Este resultado es mayor en 2 puntos en relación con el obtenido en el año lectivo 2021-2022 y menor en 22 puntos en comparación con el año lectivo 2020-2021. Los estudiantes del régimen de evaluación Costa-Galápagos obtuvieron un promedio de 674 puntos, que es mayor en 11 puntos en relación con el obtenido en el año lectivo 2021-2022 y menor en 24 puntos respecto al año lectivo 2020-2021. Por otro lado, los estudiantes del régimen de evaluación Sierra-Amazonía lograron un promedio de 685 puntos, que es menor en 10 puntos en comparación con el año lectivo 2021-2022 y menor en 18 puntos en relación con el obtenido en el año lectivo 2020-2021.

La realidad descrita anteriormente se puede sintetizar que 7 de cada 10 estudiantes no alcanza el nivel mínimo de competencia matemática, por lo que se debe indagar por qué se dan estos resultados ya que dentro del currículo aunque recomienda los lineamientos del enfoque constructivista que requiere una participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje, sin embargo en la realidad se aplica un enfoque conductista mayoritariamente denominado como la docencia tradicional centrada en la transmisión de conocimientos, una actitud estudiantil predominantemente pasiva, lo que constituye un factor de incidencia en los niveles de competencia en matemática.

Otro factor negativo constituye la resistencia al cambio en las metodologías de innovación educativa por parte de docentes, estudiantes, padres de familia y sociedad en general, expresándose en un nivel bajo de predisposición para adoptar un enfoque constructivista en la educación, que devienen del desconocimiento y/o creencias arraigadas socialmente sobre la forma en que se debe aprender y enseñar.

Los niveles alcanzados en matemáticas en la institución educativa en la que se desarrolló esta investigación abonan a un nivel a ser mejorado en el proceso de aprendizaje de matemática. En el año lectivo 2022-2023 en la Unidad Educativa Particular Carlos Crespi II se evidencia en el libro de calificaciones institucional que el promedio de calificaciones en matemática tiene un rango que va de 4 a 8 puntos sobre 10 evidenciando que el nivel es susceptible de mejorar y que inciden varios factores que contribuyen a este resultado incrementado la desmotivación y el bajo interés en la materia por parte de la mayoría de los estudiantes.

Otro factor de los factores que influye en esta realidad académica estudiantil en los primeros años de escolaridad, deviene de las condiciones académicas que vivenciaron los estudiantes en la época de COVID-19, entre ellas vacíos conceptuales y de conocimiento en todas las asignaturas entre ellas matemáticas condiciona un nivel de abstracción específica misma que no fue atendida de manera oportuna por las falencias de infraestructura y conocimiento docente que improvisaron de varias maneras, desafío que

aún está pendiente y en proceso en el cual las tecnologías de información y comunicación disponibles y que potencialmente pueden ser utilizadas en el aprendizaje de la matemática implicando asumir a todos los actores educativos una metodología diferente, muchos estudiantes no contaron con los recursos necesarios, como acceso a internet o dispositivos electrónicos, para participar en la educación en línea. en este nuevo contexto.

Una educación basada en la memorización en lugar de comprensión constituye otro factor a ser considerado en las actuales metodologías de aprendizaje, la memorización de fórmulas y procedimientos en lugar de fomentar la comprensión y el porqué de los conceptos y procesos matemáticos.

El alcance de esta investigación se define en la aplicación de una nueva metodología por parte del docente de matemáticas que fomente el aprendizaje matemático sustentado en la comprensión y participación promoviendo un nuevo rol del estudiante de cuarto año de educación la Unidad Educativa Particular Carlos Crespi II (UEPCCII).

## **Justificación**

La necesidad urgente de mejorar el aprendizaje y su nivel de comprensión de los temas considerados en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de cuarto año de la UEPCCII constituye una de las razones de mayor incidencia en esta investigación educativa, que será abordada desde el cambio conceptual y actitudinal del docente, transitando de una metodología de lecciones y memorización a una participación espontánea del estudiante a través de la gamificación y a veces mediada por la lúdica, considerando a esta última como actividad cuyo objetivo no va más allá de él simple hecho de disfrutar del juego.

La estrategia de aprendizaje se experimentará con planificaciones académicas que consideren la gamificación y la lúdica con el propósito de crear clases más dinámicas con contenidos relacionados a las necesidades y contextos con sentido para los estudiantes cuya propuesta se abordará con un enfoque creativo que incluye etapas como la empatía, generación de ideas, experimentación, entre otros utilizando diversos métodos de aprendizaje en función del interés estudiantil.

El Ministerio de Educación mediante las pruebas del INEVAL determino que el nivel de matemática es bajo y busca mejorar la calidad de la educación, evidenciando preocupación por implementar estrategias, herramientas importantes para mejorar el nivel de conocimientos y habilidades de los estudiantes a través de las pruebas matemáticas.

Mejorar los resultados obtenidos en las pruebas matemáticas de INEVAL es fundamental para garantizar una educación de calidad y equitativa, que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

La gamificación permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje con beneficios a corto y largo plazo como es la motivación con actividades mediante el juego.

El interés de este proyecto parte de un diagnóstico a través de una encuesta donde se puede evidenciar el interés de los educandos y padres de familia en ser parte de esta investigación, logrando a futuro aportes claros, concisos y significativos. La misma que conlleva en investigar, aplicar nuevas metodologías, estrategias adecuadas para mejorar

el desarrollo del proceso de aprendizaje de matemáticas de los alumnos de cuarto Año de Educación General Básica.

## Objetivos

Objetivo general: Aplicar procesos de gamificación para mejorar el rendimiento académico en el área de Matemática en estudiantes de cuarto año de educación general básica de la Unidad Educativa Particular “Carlos Crespi II” periodo 2023 – 2024

Objetivos Específicos:

- Identificar diferentes experiencias académicas de gamificación que promueven e incentiven el pensamiento matemático para estudiantes de educación básica.
- Seleccionar las alternativas de gamificación factibles de ser utilizadas en la planificación de la asignatura de matemáticas.
- Elaborar las micro planificaciones con gamificación para desarrollar los contenidos de matemáticas.
- Evaluar los resultados obtenidos en el desarrollo de las micro planificaciones en la asignatura de matemática.

## Marco Referencial

La metodología para el desarrollo de esta investigación educativa asume las orientaciones y principios de la investigación – acción de Kurt Lewin, además se considerará de las diversas teorías que fundamentan los procesos de aprendizaje, con especial atención al constructivismo que constituye en una de las principales corrientes de aprendizaje que sustituye la memorización y repetición del estudiante por la construcción de su propio conocimiento a partir de su conocimiento previo, así como la gamificación como estrategia que motive al estudiante al aprendizaje de la matemática.

Las metodologías que permitirán alcanzar los diferentes objetivos específicos, está la consulta, análisis y selección de la bibliografía relacionada en fuentes fiables y actualizadas, la metodología exploratoria en la selección fundamentada de las mejores alternativas de aplicación para el aprendizaje de matemáticas considerando el contexto institucional y finalmente la metodología de valoración sistemática sobre las distintas etapas de la investigación desarrollada.

La investigación cualitativa; es un tipo de investigación cuya finalidad es proporcionar una mayor comprensión, significados e interpretación subjetiva que el hombre da a sus creencias, motivaciones y actividades culturales, a través de diferentes diseños investigativos, ya sea a través de la etnografía, fenomenología, investigación- acción, historias de vida y teoría fundamentada (Corona, 2018).

La investigación cualitativa se enfoca en la comprensión de los fenómenos y puede centrarse en significados, percepciones, conceptos, pensamientos, experiencias o sentimientos. La investigación cualitativa examina cómo o por qué ocurre un fenómeno. Recopila datos en forma de palabras, textos o imágenes a través de entrevistas, observaciones, fotografías o revisiones de documentos (Maturrano, 2020).

### ¿Qué es la gamificación?

Los siguientes autores (Contreras y Eguía, 2016) definen que la gamificación, es utilizar mecánicas asociadas al videojuego, para presentar al alumno una serie de retos de aprendizaje, que cuanto el alumno lo haya cumplido, generará una recompensa a corto plazo dimensionada a la complejidad del reto. No tiene por qué haber un videojuego de por medio, o cualquier tipo de tecnología involucrada para que funcione correctamente.

Por otro lado (Gallego , Molina , y Llorens, 2014) mencionan que la Gamificación (o ludificación) es el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie una fase inicial de la motivación, la implicación y la diversión. La gamificación nace de la idea de usar distintos elementos en momentos que no sean juegos. Esto se basa en realizar actividades diferentes, tareas con actividades divertidas y atractivas buscando experiencias emocionantes en los estudiantes, buscando con ello la participación y motivación en participar en cada actividad ayudando en la interacción entre compañeros.

### **La gamificación como metodología**

“La gamificación es una metodología que utiliza la: mecánica, estética, normatividad, entretenimiento y esquema de juegos con el propósito de transponer didácticamente contenidos desde el saber científico a un saber enseñable, entretenido, motivacional y acoplado a las posibilidades recursivas de la cotidianidad de la sociedad del conocimiento” (Tamayo, Lara, Herrera, & Mora, 2023).

“La gamificación se define habitualmente como el uso en contextos no lúdicos, de elementos y técnicas de diseño de juegos, la gamificación constituye una de esas estrategias que nos permite desarrollar en el alumnado beneficios que giran en torno al compromiso y la motivación de los estudiantes en tareas de rigor académico pero que recurren a métodos propios de los videojuegos” (Hernández y Collado, 2020).

Se define a la gamificación como metodología educativa debido a que es interesante para poder trabajar en la actualidad, debido a que involucra al juego para transformar la manera de enseñar y aprender, a la vez da experiencias divertidas y significativas para la asimilación de nuevos conceptos. Con ello se logra fomentar el interés y la participación activa de los estudiantes asociando a las necesidades de cada grupo de trabajo. Definiendo a la gamificación como herramienta innovadora para hacer de la educación un aprendizaje más significativo y colaborativo.

### **Características principales de la gamificación.**

Borras, (2015) sostiene una serie de características principales, que debemos evidenciar en la gamificación tenemos como por ejemplo:

- ✓ Activa la motivación por el aprendizaje: los alumnos al tener objetivos que alcanzar, están más atentos y se esfuerzan más por aprender.
- ✓ Retroalimentación constante: los alumnos pueden ver sus debilidades y fortalezas en su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Aprendizaje más significativo: le ven sentido a lo que aprenden.

- ✓ Resultados medibles: a través de los puntos, trofeos, ganancias, vidas del juego, tanto el maestro como el alumno pueden ver el progreso, y a partir de éste regular el aprendizaje.
- ✓ Genera competencias adecuadas, pues cada estudiante busca su propia mejora a través del esfuerzo.
- ✓ Capacidad de conectividad entre usuarios online: conlleva una mejora en las relaciones sociales.

Sagñay (2021) menciona que, otras características relacionadas como:

- ✓ Competición amistosa que fomente la participación: Siendo este un componente clave para motivar la participación y el compromiso para garantizar un aprendizaje efectivo.
- ✓ Recompensas motivadoras para el estímulo de logros: Como los puntos, las insignias y las tablas de clasificación alientan a los participantes a comprometerse con el aprendizaje.
- ✓ Personalización para adaptar la experiencia de juego: En gamificación la personalización es crear una experiencia de aprendizaje que se ajuste al nivel de habilidad, estilo de aprendizaje y objetivos específicos. Esta personalización asegura que cada estudiante maximice su tiempo de aprendizaje y adquiera las habilidades necesarias para alcanzar el éxito.
- ✓ Progresión y desbloqueo que mantengan el interés: La sensación de progreso y la posibilidad de desbloquear nuevos niveles o contenidos son elementos clave para mantener el interés y la motivación a largo plazo.
- ✓ Feedback constante que impulse la mejora continua, este es esencial para que los alumnos comprendan su progreso y mejoren constantemente. Además de corregir errores, este enfoque aumenta la consciencia sobre el propio aprendizaje.

### **Herramientas y recursos utilizados.**

- ✓ Instrumentos para medir el impacto de las estrategias, recopilando datos antes y después de la intervención.
- ✓ Pizarrón y cuadernos, complementados con herramientas digitales para un aprendizaje híbrido.
- ✓ Espacios fuera del aula para realizar actividades prácticas, lo que contribuye a un aprendizaje más integrador y motivador.
- ✓ Utilización de materiales físicos como bloques geométricos y figuras prácticas para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos.
- ✓ Competencias de problemas: Fomentan el interés y el pensamiento crítico.

### **Teorías del aprendizaje Constructivismo**

En la siguiente investigación mencionan que:

El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad (Ortiz, 2015, p 96).

Coll, (2005) menciona que “se ha dicho varias veces que la concepción constructivista no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo que, partiendo de la

consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas”.

En resumen, el constructivismo es una teoría fundamental en la educación que destaca la relación de los individuos con su medio para construir su propio conocimiento, dejando atrás el aprendizaje memorístico. Dicho esto el constructivismo indica que cada individuo aprende a partir de sus propias experiencias. Tal, como menciona Ortiz, (2015), esta perspectiva no solo se trata de una teoría, sino de un marco que integra diversas ideas sobre cómo se debe entender la educación, siendo esencial considerar las experiencias y el entorno social en el que estamos inmersos.

### **El constructivismo en la enseñanza de las matemáticas**

A pesar, que las matemáticas se encuentran inmersa en cada aspecto de la vida; su enseñanza a través de la historia de la educación ha generado tantos dolores de cabeza al momento de ofrecer mecanismos de apropiación del conocimiento (Bolaño, 2020).

Piaget, (1978) en su teoría indica, que las personas son capaces de aprender y comprender el mundo que los rodea, describiendo cómo la inteligencia, el ambiente e incluso los genes influyen en las formas de percibir el mundo. Cabe destacar que esta teoría se fundamenta en los procesos de asimilación y acomodación; la asimilación tiene como función interiorizar la información que se recibe del entorno, profundizándola para que el cerebro la decodifique y comprenda la realidad vivida; la acomodación consiste en modificar los esquemas previos, es decir perfeccionar las ideas preconcebidas mediante la nueva información.

Desde la perspectiva de Ausubel et al, (1983) surge lo que se conoce como aprendizaje significativo que no es más que buscar la forma de generar un conocimiento mediante la relación de información nueva con la que ya se posee, es decir con una estructura cognitiva existente. De allí que el acto educativo debe considerar la experiencia de los estudiantes como mecanismo de anclaje para la nueva información, de manera que los estudiantes puedan establecer un vínculo entre el conocimiento nuevo con sus propias experiencias, lo que puede verse como llevar el aprendizaje de los contenidos curriculares a su propia vida.

Podemos mencionar que las matemáticas están presentes en nuestras vidas, mencionamos que a lo largo de la historia se han presentado dificultades. Según Piaget (1978) las personas aprenden al relacionar lo nuevo con lo que ya saben, con esto podemos decir que relacionamos lo que ya sabemos con lo nuevo. Por otro lado, podemos mencionar que desde el currículo nacional, unos de los retos que los maestros enfrentan es la sobrecarga de contenido lo que dificulta el aprendizaje, haciendo que sus estudiantes no logren un aprendizaje significativo. Además, podemos mencionar otro factor como la formación docente que es otro obstáculo que enfrenta la educación impidiendo la aplicación de metodologías innovadoras

## **METODOLOGÍA**

La metodología aplicada en esta investigación asume las directrices de la metodología exploratoria bajo el enfoque de Investigación-Acción de Kurt Lewin identificada como la teoría de campo en la cual se desarrolló el proceso de acción reflexiva que cumple un

ciclo completo de Planificación - Acción - Observación y Reflexión, en la que se procesa datos de tipo cuali-cuantitativo.

En cuanto a la especificidad de esta investigación se asumió lo que plantea Nieves, et.al. (2019) “La metodología es entendida como una secuencia de acciones y orientaciones que indican el paso a paso a seguir por los profesores para desarrollar el pensamiento lógico-matemático a partir del trabajo con el método de demostración por inducción matemática” (p. 7).

Las estrategias utilizadas para identificar el impacto de la gamificación como estrategia en el desarrollo del pensamiento matemático; a través de la aplicación de juegos interactivos, desafíos, recompensas, y actividades gamificadas, en estudiantes de educación básica.

### **Población**

La población de estudio coincide con la muestra y constituyeron 32 estudiantes de cuarto año de educación general básica, de los cuales 17 son niños y 15 niñas, pertenecientes la Unidad Educativa Particular “Carlos Crespi II” en la ciudad de Cuenca.

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

Con la finalidad de acercarse de mejor forma a la realidad educativa estudiada se aplicaron las técnicas de la observación, entrevista estructurada y encuesta con preguntas cerradas con sus respectivos instrumentos, que recaudaron información de estudiantes, profesores involucrados, actividad que generó información sobre el objeto de estudio de la investigación. La validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados se aseguró con la verificación y valoración previa de cada fuente informante.

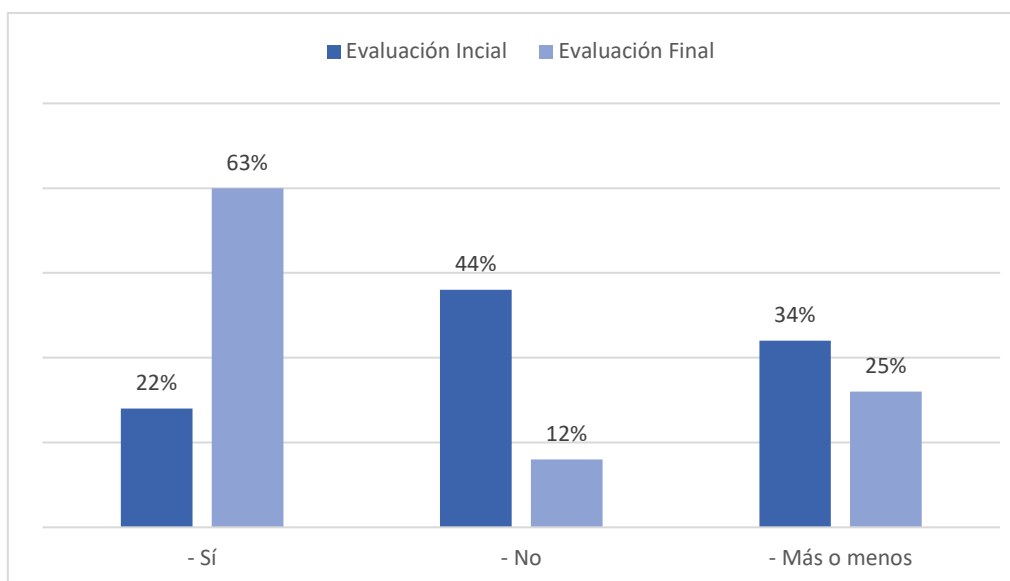
## **RESULTADOS**

Luego de aplicar procesos de gamificación como estrategia para potenciar el pensamiento matemático con los estudiantes de cuarto año de educación general básica se levantó información relacionada a la motivación e interés para aprender matemáticas con la finalidad de comparar resultados obtenidos en el antes y después de la implementación de la gamificación en las clases de matemáticas.

Los principales resultados de esta investigación en campo y de interés de la autora se relacionan a la incidencia en los estudiantes de las distintas estrategias de gamificación implementadas en el proceso de aprendizaje de matemáticas.

### **a) Nivel de aceptación estudiantil sobre la metodología implementada en el aula de matemáticas**

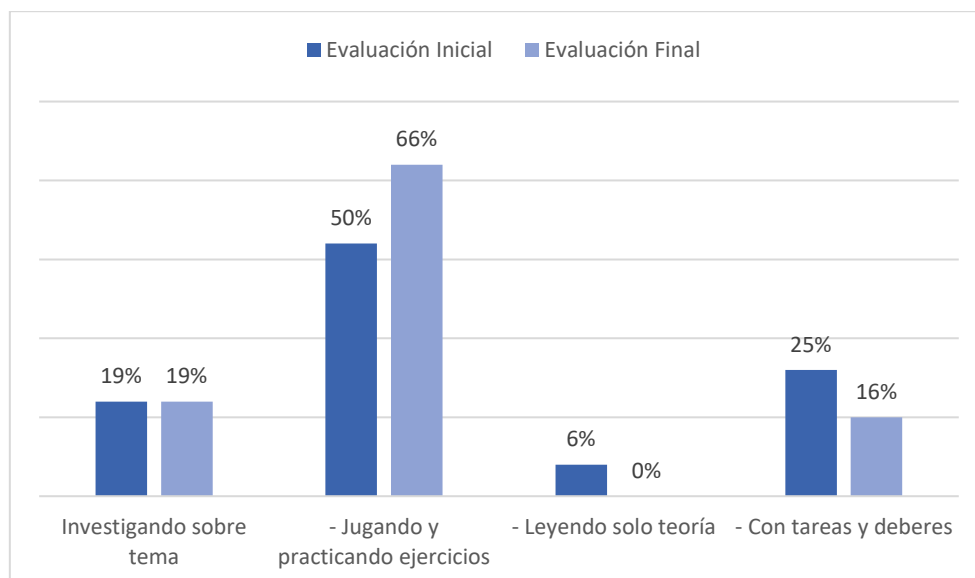
Los resultados obtenidos en el antes y después de la implementación demuestra que las actividades de la gamificación incidieron positivamente en la mayoría de los estudiantes (63%) en la evaluación final están más cómodos y les agradó la nueva manera de desarrollar el proceso de aprendizaje. Se ratifica una vez más que la estrategia docente y su respectiva planificación tiene incidencia directa en el involucramiento del estudiante en el proceso de aprendizaje.



**Figura 1:** Estrategias metodológicas en clases de matemáticas.

**b) Estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de innovación en el aula de matemáticas**

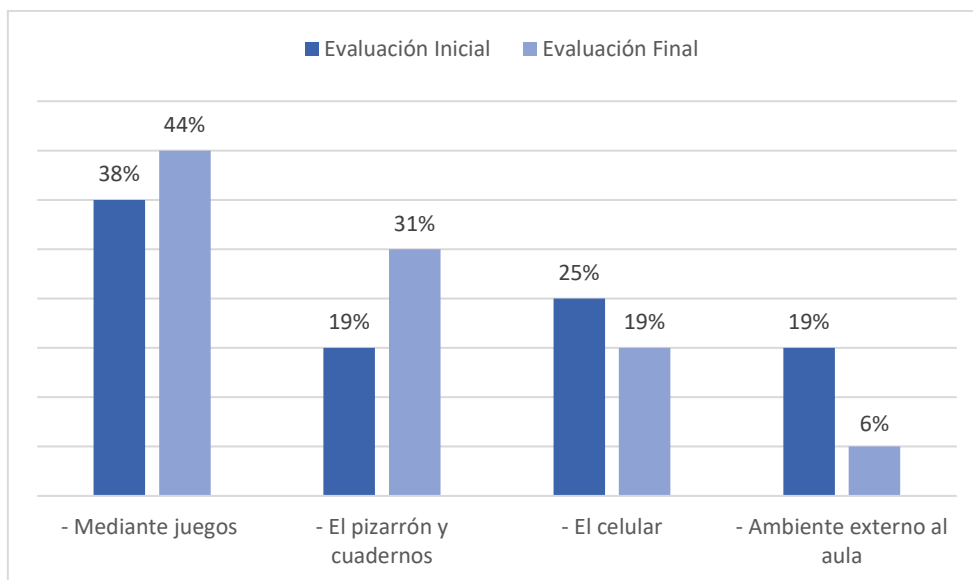
La estrategia metodológica de mayor aceptación por parte de los estudiantes fue aquella que aplico el desarrollo de los ejercicios bajo principios lúdicos, estrategia que en la experiencia innovadora que incremento positivamente la disponibilidad estudiantil en el proceso de aprendizaje. Se evidencia también que las tareas y deberes a ser desarrollados normalmente de manera individual no ayudan significativamente.



**Figura 2:** Preferencia estudiantil sobre estrategias de aprendizaje de matemáticas.

**c) Recursos o métodos le facilitaron aprender procesos en operaciones básicas de matemáticas**

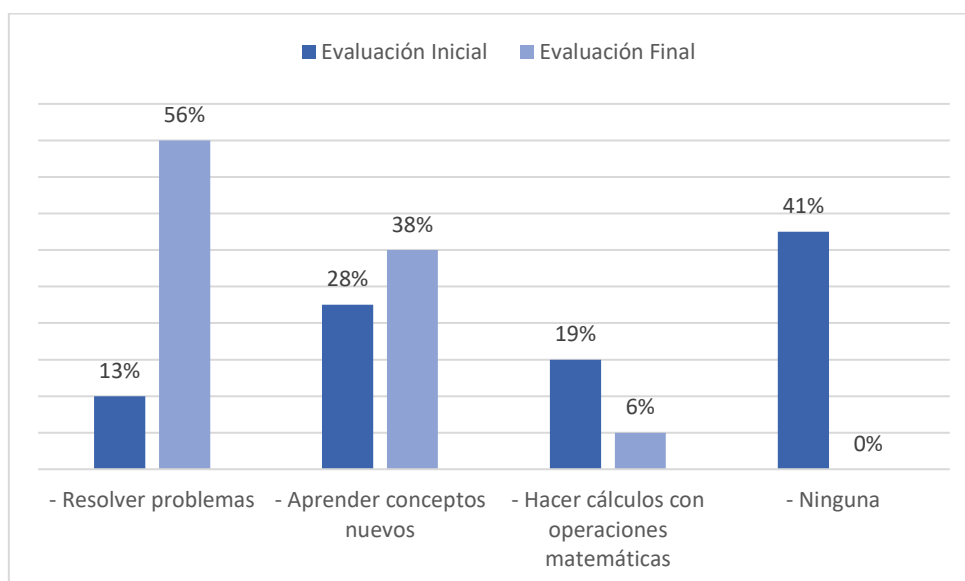
El recurso más aceptado fue la pizarra y cuaderno ya que complementaba con la lúdica pero con mirada de alcanzar el objetivo de aprendizaje a través del reto y llamo la atención evidenciar que por las características del reto, el celular curiosamente no motivó su uso ni fue distractor, ya que el reto involucraba trabajo colaborativo y no tenían espacio para la individualidad que requiere el uso del celular.



**Figura 3:** Aceptación estudiantil de recursos aplicados para aprender operaciones básicas.

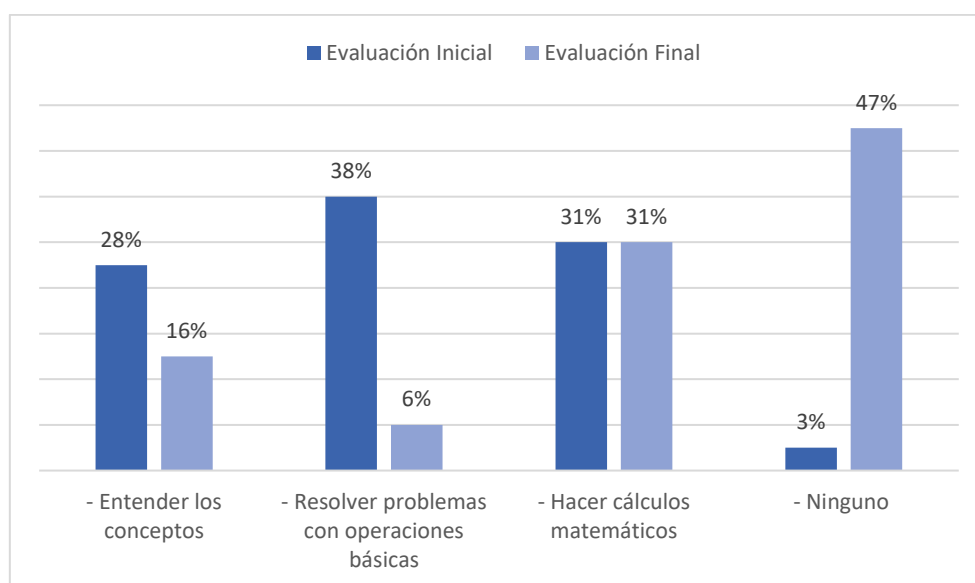
#### d) Actividades de gamificación que se usaron para aprender matemáticas

La tendencia manifiesta por parte de los estudiantes para aprender los conceptos de matemáticas sobre las distintas estrategias utilizadas fue la resolución de problemas, ratificándose que el reto involucra fuertemente al estudiante al aprendizaje divertido.

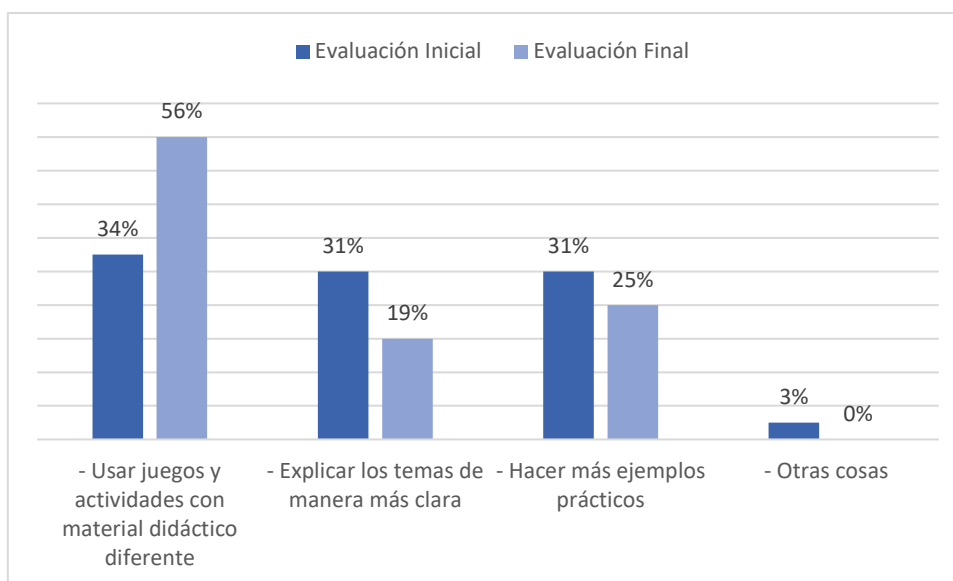


**Figura 4:** Resultados sobre las actividades de gamificación.**e) Dificultades identificadas en el aprendizaje de la matemática**

El nivel de dificultad desde la percepción del estudiante desciende representativamente, esto no quita que perciban ciertos niveles de dificultad propios de los niveles de abstracción que demanda determinados conceptos de matemáticas.

**Figura 5:** Dificultades en las matemáticas.**f) Aspiraciones estudiantiles que deberían implementarse en la asignatura de matemáticas**

La aspiración estudiantil con respecto a lo que debería implementarse a futuro se ratifica la propia experiencia beneficiosa de la lúdica y la gamificación vivenciada entre las diferentes estrategias utilizadas, se manifiesta la necesidad de otorgar más tiempo en la explicación para clarificar sobre todo los conceptos abstractos en el proceso de aprendizaje de matemáticas.



**Figura 6:** Alternativas preferenciales para implementar en el aprendizaje de matemáticas.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los resultados obtenidos tras la implementación de estrategias innovadoras en el proceso de aprendizaje de matemáticas de estudiantes en el nivel de educación general básica, ratifica que una de las estrategias efectivas en el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas es la gamificación aplicada bajo un enfoque lúdico donde se evidenció un incremento significativo en la motivación estudiantil, evidenciando la eficacia de esta estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas.

Se destaca la aceptación de estrategias lúdicas, especialmente aquellas que convierten el aprendizaje en un reto. El uso de ejercicios con dinámicas de juego incrementó el interés y la disposición al trabajo, mientras que las actividades individuales tradicionales mostraron menor efectividad. Este hallazgo coincide con enfoques actuales de pedagogía activa, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en protagonista de su aprendizaje, mediante dinámicas participativas.

Es interesante que, a pesar de la presencia tecnológica como constituye un teléfono celular, el uso del cuaderno y la pizarra siguen siendo los recursos preferidos, cuando se integran a una estrategia lúdica. La exclusión del celular como distractor es un hallazgo relevante, ya que muestra que, en un entorno bien diseñado y colaborativo, la atención se centra en la tarea y no en el dispositivo. Esto sugiere que el diseño del entorno de aprendizaje puede superar barreras típicas como la distracción digital.

La resolución de problemas en contextos de reto fue la actividad más valorada. Esto refuerza la tesis de que la gamificación efectiva no se basa en premiar con recompensas externas, sino en plantear desafíos que demanden pensamiento lógico, trabajo colaborativo y perseverancia. La matemática, presentada como un juego de resolución, se convierte en una herramienta significativa y menos intimidante.

Los estudiantes reconocen en su mayoría una disminución en las dificultades percibidas luego de la implementación de estrategias innovadoras, aunque persisten barreras relacionadas con el nivel de abstracción de algunos conceptos. Esto señala que, si bien la gamificación es efectiva, debe complementarse con estrategias claras de mediación cognitiva, como el uso de andamiajes, analogías y visualizaciones.

La principal aspiración es mantener las estrategias lúdicas, pero con mayor tiempo destinado a la explicación de conceptos abstractos. Esto es un llamado a equilibrar la innovación con el rigor académico, asegurando que la motivación no sustituya la profundidad conceptual. Se propone, por tanto, una didáctica integradora: lúdica, retadora, pero también reflexiva y aclaratoria.

## CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación relacionado a la potenciación del pensamiento matemático se logra con mayor facilidad aplicando estrategias adecuadas y oportunas de gamificación, sin embargo esta realidad no significa que la totalidad de los estudiantes alcanzan una mejoría significativa al respecto.

Los hallazgos sugieren que la gamificación no solo mejora la motivación para el fomento del desarrollo del pensamiento matemático, sino que también promueve el aprendizaje autónomo. Se recomienda implementar estrategias lúdicas en contextos con baja participación estudiantil, facilitando que las actividades sean mejor acompañadas por el docente.

Los recursos tecnológicos no necesariamente constituyen distractores o perturbadores para el estudiante a la hora de aprender, en esta experiencia el reto les copó el interés y atención en alcanzar a ganar a los demás equipos.

La gamificación contribuyó a la reducción de dificultades al abordar operaciones matemáticas, lo que cumple con el objetivo específico de evaluar estrategias que incentiven el pensamiento matemático, además fomenta un ambiente educativo más dinámico, colaborativo e inclusivo, ofreciendo una solución viable a los desafíos que enfrenta la enseñanza de las matemáticas en educación básica.

Es importante que futuras investigaciones amplíen la muestra y el periodo de intervención para validar y profundizar en estos resultados, promoviendo la adaptación de estas estrategias en otros contextos educativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas
- Boillos García, F. (2024). *La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica* (Doctoral disertación, Universidad de La Rioja).
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488-502.
- Borras, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., y Zabala, A. (2005). *El constructivismo en el aula*. Barcelona, España: Graó.
- Contreras, J., y Eguía, E. (2016). Definición de gamificación y su impacto educativo. *Revista Innovación*, 14(3), 45-56.
- Corona, J. (2018). Investigación cualitativa: fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. *Vivat academia*, 69-76.
- Gallego, M., Molina, S., & Llorens, P. (2014). Gamificación en contextos educativos. *Journal of Modern Learning*, 22(1), 18-27.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194022>
- Hernández, A., Collado, L. (2020). *La gamificación como metodología de innovación educativa*. V Congreso Internacional Virtual Sobre La Educación En El Siglo XXI (Marzo 2020) LA, marzo (pp. 164-175).
- INEVAL. (2023). *Informe Nacional de Evaluación Educativa*.  
[https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2022-2023\\_4.pdf](https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2022-2023_4.pdf)
- Maturrano, E. (2020). La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. *Educare et Comunicare Revista de investigación de la Facultad de Humanidades*, 8(2), 56-66.
- MINEDUC. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de Currículo de EGB y BGU:  
[https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE\\_COMPLETO.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf)

- Nieves, S., Caraballo, C. y Fernández, C. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la demostración por inducción completa. Mendive. *Revista de educación*, 17(3), 393-408.
- Ortiz, D. (2015). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (19), 93-110.
- Ortiz, G., y Guevara, C. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *Episteme Koinonia*, 4(8), 164-184.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid: Siglo XXI
- Sagñay, M. (2021). *Metodología de gamificación para estudiantes de educación básica superior de la Unidad educativa intercultural Ambrosio Lasso, Cantón Guamote*.  
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8313/1/5.-TESIS%20%20MIGUEL%20SAG%C3%91AY%20REA-DP-EDU-TEI.pdf>
- Tamayo, V., Lara, R., Herrera, L., y Mora, P. (2023). Gamificación como metodología innovadora. *Revista de Pedagogía*, 35(2), 60-75.  
<https://portal.amelica.org/journal/258/2582582011/html/>
- Tigse, C. (2018). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista andina de educación*, 2(1), 25-28.
- Zapata, E. P. (2024). *La gamificación para la lectoescritura* (Doctoral dissertation, Ecuador: Pujilí: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)).