

La gamificación en la motivación de la lectura y escritura de números naturales del 0 al 999 de estudiantes de tercer año de básica elemental.
Gamification in the motivation of reading and writing natural numbers from 0 to 999 of third year elementary school students.

Lic. María Del Lourdes Cumbal Perugachi; Lic. Yolanda Marisol Cumbal Perugachi, Lic. Katia Lisset Fernández Rodríguez, PhD & Lic. Graciela Abad Peña, PhD

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

Enero - Junio, V°6-N°1; 2025

Recibido: 01/03/2025

Aceptado: 28/03/2025

Publicado: 30/06/2025

PAIS

Ecuador – Guayas

INSTITUCION

- Escuela fiscal Hideyo Noguchi
- Escuela fiscal Luis Pasteu
- Universidad de Guayaquil (UG)
- Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE).

CORREO:

- ✉ maria.cumbal@educacion.gob.ec
- ✉ yolanda.cumbal@educacion.gob.ec
- ✉ ktia.fernandez@ug.edu.ec
- ✉ gabad@ube.edu.ec

ORCID:

- <https://orcid.org/0009-0005-4937-1771>
- <https://orcid.org/0009-0004-6617-9194>
- <https://orcid.org/0000-0001-7146-2868>
- <https://orcid.org/0000-0002-3684-7233>

FORMATO DE CITA APA.

Cumbal, M. Del L., Cumbal, Y.M., Fernández, K.L., & Abad, G. (2025). *La gamificación en la motivación de la lectura y escritura de números naturales del 0 al 999 de estudiantes de tercer año de básica elemental*. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°1,). 3367 - 3391.

Resumen

El presente estudio tuvo como propósito diseñar e implementar una propuesta didáctica basada en la gamificación para fortalecer la motivación y el aprendizaje de la lectura y escritura de números naturales del 0 al 999 en estudiantes de tercer año de Educación Básica. La investigación respondió a una problemática evidenciada en el diagnóstico inicial, donde se detectaron bajos niveles de desempeño en la competencia numérica y escasa motivación hacia la asignatura de Matemática. Se adoptó un enfoque metodológico mixto con alcance descriptivo y explicativo, aplicando entrevistas a docentes, observaciones de clase, pruebas diagnósticas y una evaluación final tras la intervención. La propuesta consistió en diez actividades gamificadas diseñadas con niveles, recompensas, roles, retos y dinámicas colaborativas, con base en teorías constructivistas y principios de motivación intrínseca. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes, especialmente en la escritura, descomposición y comparación de números, donde más del 60 % alcanzó niveles de logro altos. Asimismo, se observó un aumento en la participación, el interés y la actitud positiva frente a las tareas matemáticas. La validación de la propuesta por parte de especialistas confirmó su pertinencia, viabilidad y coherencia pedagógica. Se concluye que la gamificación, aplicada de forma planificada y contextualizada, constituye una estrategia didáctica eficaz para potenciar el aprendizaje de la matemática en la educación básica. Su implementación promueve ambientes significativos, motivadores y centrados en el estudiante, lo que justifica su incorporación en propuestas curriculares innovadoras. **Palabras clave:** gamificación, competencia numérica, motivación, enseñanza de la matemática, educación básica.

Abstract

The purpose of this study was to design and implement a gamification-based teaching approach to strengthen motivation and learning in reading and writing natural numbers from 0 to 999 among third-year elementary school students. The research addressed a problem identified in the initial assessment, which revealed low levels of performance in numerical literacy and limited motivation for mathematics. A mixed methodological approach with a descriptive and explanatory scope was adopted, using teacher interviews, classroom observations, diagnostic tests, and a final evaluation after the intervention. The approach consisted of ten gamified activities designed with levels, rewards, roles, challenges, and collaborative dynamics, based on constructivist theories and principles of intrinsic motivation. The results showed a significant improvement in student performance, especially in writing, decomposing, and comparing numbers, with more than 60% achieving high levels. An increase in participation, interest, and positive attitude toward mathematical tasks was also observed. The proposal's validation by specialists confirmed its relevance, viability, and pedagogical coherence. It is concluded that gamification, when applied in a planned and contextualized manner, constitutes an effective teaching strategy for enhancing mathematics learning in basic education. Its implementation promotes meaningful, motivating, and student-centered environments, justifying its incorporation into innovative curricular proposals.

Keywords: gamification, numerical literacy, motivation, mathematics teaching, basic education.

Introducción

La educación matemática en los primeros años de escolaridad constituye un pilar esencial para el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes. En este escenario, la gamificación se presenta como una estrategia didáctica innovadora que integra mecánicas de juego en contextos educativos, permitiendo fortalecer la motivación, el interés y la participación activa de los alumnos en su proceso formativo. Según Jama-Zambrano y Cornejo-Zambrano (2023), el uso de recursos de gamificación en la enseñanza de las matemáticas favorece la construcción significativa del conocimiento al dinamizar los ambientes de aprendizaje y generar experiencias educativas más atractivas.

A nivel global, la gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora con aplicaciones en múltiples áreas del conocimiento, destacándose por su capacidad para transformar los entornos educativos tradicionales en espacios más dinámicos y participativos. Diversos estudios internacionales han demostrado que la implementación de técnicas de gamificación incide positivamente en el rendimiento académico, fomentando el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la autorregulación y la colaboración entre pares (Illescas Quintuña et al., 2024).

En el ámbito latinoamericano, y particularmente en el contexto ecuatoriano, se ha evidenciado un creciente interés por incorporar metodologías activas e interactivas en los niveles de educación básica, en respuesta a los desafíos de calidad y equidad educativa. Investigaciones recientes han centrado su atención en el potencial de la gamificación para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática, señalando mejoras significativas en la comprensión de conceptos abstractos, así como en la disposición afectiva y actitudinal de los estudiantes hacia la asignatura. Esta tendencia refleja un cambio de paradigma en la práctica docente, orientado a promover experiencias educativas más motivadoras, significativas y contextualizadas.

En la Escuela Hideyo Noguchi, se identificaron diversas dificultades en la enseñanza y aprendizaje de los números naturales del 0 al 999 en los estudiantes de tercer año. Durante las observaciones en el aula, se evidenció una baja participación en clase, pues los estudiantes mostraban escaso interés en las actividades matemáticas y evitaban involucrarse en la resolución de ejercicios numéricos. Asimismo, se detectaron dificultades en la lectura y escritura de los números naturales, reflejadas en errores recurrentes en la estructuración y el reconocimiento del valor posicional de las cifras. Estos problemas incidieron en un rendimiento académico inferior al esperado, manifestado en evaluaciones diagnósticas donde se observó una limitada capacidad para identificar, comparar y descomponer números. Además, la enseñanza predominante se basaba en estrategias memorísticas, enfatizando la repetición mecánica en lugar de fomentar una comprensión significativa de los conceptos matemáticos. A esto se sumó el escaso uso de recursos didácticos innovadores, ya que la enseñanza continuaba centrada en métodos tradicionales que no lograban captar el interés de los estudiantes ni fomentar su participación activa.

Ante esta situación, surge como **problema científico** la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influye la gamificación en la motivación y el aprendizaje de la lectura y escritura de números naturales del 0 al 999 en estudiantes de tercer año de básica elemental?

El **objetivo** de esta investigación es analizar el impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de la lectura y escritura de números naturales del 0 al 999 en estudiantes de tercer año de básica elemental.

La gamificación en el ámbito educativo ha emergido como una estrategia didáctica innovadora que integra elementos propios del juego en contextos formales de enseñanza con el propósito de fomentar la motivación, el compromiso y el aprendizaje significativo. En términos generales, esta metodología se basa en la incorporación de dinámicas lúdicas que transforman el proceso educativo en una experiencia más interactiva y atractiva para los estudiantes. Según Ortiz-Colón, Jordán y Agreda (2018), “los procesos de gamificación en educación generan en los

alumnos importantes beneficios, no exentos de dificultades en algunos de los trabajos del estudio” (p. 2).

Diversos estudios recientes han demostrado que el uso de elementos gamificados en el aula potencia la participación activa del alumnado, promoviendo un entorno más dinámico y estimulante que favorece la construcción del conocimiento de manera autónoma y progresiva (Jama-Zambrano & Cornejo-Zambrano, 2023, p. 138). En esta línea, Palacios-Hidalgo y Cimas (2024) señalan que la gamificación se sustenta en “la capacidad de trasladar la mecánica del juego a contextos educativos para generar un aprendizaje más significativo y motivador” (p. 3). Desde esta perspectiva, se identifican tres componentes estructurales: las mecánicas (reglas, recompensas, desafíos), las dinámicas (motivación, autonomía, cooperación) y la estética (inmersión sensorial y visual), los cuales configuran la experiencia lúdica del estudiante (Ortiz-Colón et al., 2018, p. 4).

Uno de los aspectos más destacados de esta estrategia es su impacto en la motivación estudiantil. Esta se define como el impulso que orienta la conducta hacia la consecución de una meta y es fundamental para garantizar el involucramiento del alumno en el aprendizaje. García-Guerrero y Moscoso-Bernal (2021) afirman que “la motivación se erige como un elemento clave en la construcción del conocimiento matemático, pues permite que los estudiantes se involucren activamente en la resolución de problemas y en el desarrollo del pensamiento lógico” (p. 5). La gamificación apela tanto a la motivación intrínseca —basada en el interés y la satisfacción personal— como a la extrínseca, vinculada con recompensas externas (Gil-Quintana & Prieto Jurado, 2020, p. 6). En efecto, según estos autores, “los docentes que incorporan experiencias de gamificación en sus aulas observan un incremento en la participación, la motivación y la interacción de los estudiantes con los contenidos curriculares” (p. 9).

El vínculo entre motivación y rendimiento académico en Matemática ha sido ampliamente investigado. Ortiz-Colón, Jordán y Agreda (2018) sostienen que “los estudiantes que

experimentan una motivación sostenida hacia las matemáticas logran consolidar habilidades analíticas superiores, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor confianza en su capacidad de aprendizaje” (p. 7). Esta afirmación coincide con lo expresado por Jama-Zambrano y Cornejo-Zambrano (2023), quienes afirman que “aplicar la gamificación es necesario como estrategia de enseñanza en las clases de matemáticas, pues permite generar un ambiente donde el estudiante sienta interés por la asignatura y se involucre activamente en su aprendizaje” (p. 7).

Desde una visión teórica, es posible comprender los efectos de la gamificación y la motivación a través de los enfoques de Vigotsky, Piaget y Ausubel. La teoría sociocultural de Vigotsky enfatiza que el aprendizaje es un proceso mediado por el lenguaje y la interacción social, lo cual implica que el docente, como mediador, desempeña un papel clave en la motivación del estudiante (González Moya, Ramos Rodríguez & Vásquez Saldías, 2021, p. 9). Por su parte, Piaget plantea que el niño aprende mediante la exploración activa del entorno, y que la motivación surge del interés por resolver retos acordes a su desarrollo cognitivo (Fraga Varela, Vila Couñago & Martínez Piñeiro, 2021, p. 10). Desde la teoría del aprendizaje significativo, Ausubel resalta que “el aprendizaje se facilita cuando los contenidos se relacionan con los conocimientos previos del estudiante, incrementando así su motivación y su capacidad de retención” (Palacios-Hidalgo & Cimas, 2024, p. 11).

El desarrollo de la competencia numérica, por su parte, constituye una habilidad clave en la formación matemática desde la educación básica, ya que establece las bases para la comprensión del sistema de numeración decimal, el razonamiento lógico y la resolución de problemas cotidianos. González Moya et al. (2021) sostienen que “la adquisición temprana de la competencia numérica es esencial, pues permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento matemático que inciden en su desempeño académico a lo largo de su trayectoria escolar” (p. 9). De manera similar, Ortiz-Colón et al. (2018) destacan que “los estudiantes que

logran comprender el sistema de numeración decimal desde los primeros años de escolaridad presentan una mayor facilidad para abordar operaciones aritméticas y conceptos matemáticos más avanzados” (p. 6).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han sido un catalizador para la expansión de estrategias gamificadas en el aula. El uso de plataformas como Kahoot, Quizizz, GeoGebra o Prodigy ha demostrado su eficacia al crear experiencias inmersivas que combinan mecánicas de juego con retroalimentación inmediata. Hernández-Peñaranda, Jaramillo-Benítez y Rincón-Leal (2020) afirman que “los estudiantes perciben de manera positiva el aprendizaje de las matemáticas cuando se utilizan dinámicas lúdicas, lo que contribuye a una mejor comprensión de los conceptos y al desarrollo de habilidades cognitivas superiores” (p. 6). Del mismo modo, Gil-Quintana y Prieto Jurado (2020) subrayan que “el uso de herramientas digitales en el aula permite que los estudiantes construyan su conocimiento de manera más significativa y dinámica” (p. 10).

La evidencia empírica en Iberoamérica respalda la implementación de estas metodologías en educación básica. Según Fraga Varela et al. (2021), “el impacto de los juegos serios en la fluidez matemática ha demostrado ser significativo, permitiendo a los estudiantes mejorar su rendimiento a través de actividades interactivas y estimulantes” (p. 5). De forma complementaria, González Moya et al. (2021) sostienen que “las experiencias gamificadas generan un aprendizaje más significativo al proporcionar desafíos que promueven la exploración, la colaboración y la retroalimentación constante” (p. 14).

En conjunto, estas investigaciones refuerzan la pertinencia de explorar la gamificación como una estrategia viable para abordar las dificultades en la lectura y escritura de números naturales en los primeros años de escolaridad. Su integración en la práctica pedagógica, sustentada teóricamente y apoyada en recursos digitales, se perfila como una vía eficaz para

fortalecer la motivación, la participación activa y el desarrollo de la competencia matemática desde una edad temprana.

Métodos y materiales

El estudio adoptó un enfoque mixto, ya que combinó el análisis cuantitativo y cualitativo con el propósito de obtener una comprensión integral del impacto de la gamificación en la motivación y aprendizaje de la lectura y escritura de números naturales en educación básica. La elección de este enfoque respondió a la necesidad de recoger datos numéricos que permitieran medir el nivel de desempeño y motivación de los estudiantes antes y después de la implementación de estrategias gamificadas, al mismo tiempo que se incorporó un análisis cualitativo para interpretar las percepciones y experiencias de los docentes y estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, los métodos cuantitativos permitieron establecer relaciones entre variables y evidenciar tendencias a partir de la aplicación de pruebas diagnósticas y evaluaciones comparativas, mientras que el análisis cualitativo favoreció la comprensión de las dinámicas de aula y las actitudes de los participantes mediante entrevistas y observaciones estructuradas. De esta manera, la integración de ambas perspectivas metodológicas aseguró una interpretación más profunda y contextualizada de los hallazgos.

El alcance del estudio se definió a nivel descriptivo, dado que tuvo como objetivo principal caracterizar el impacto de la gamificación en la enseñanza de los números naturales sin intervenir en la manipulación de variables. En este sentido, se analizaron las respuestas y reacciones de los estudiantes y docentes ante la implementación de estrategias lúdicas, permitiendo identificar patrones y tendencias en el comportamiento de los participantes. La descripción de los fenómenos observados posibilitó una aproximación detallada a las transformaciones experimentadas en el aula, lo que permitió ofrecer una interpretación amplia sobre los efectos de la gamificación en la motivación y el aprendizaje numérico. Asimismo, el estudio no se limitó únicamente a presentar datos cuantitativos, sino que profundizó en la caracterización de los

factores que incidieron en la receptividad y eficacia de las metodologías innovadoras aplicadas, favoreciendo así una visión integral de los procesos educativos analizados.

El diseño metodológico adoptado fue de tipo secuencial, lo que implicó una recolección de datos en diferentes momentos del estudio para garantizar la validez y profundidad del análisis. En primer lugar, se aplicó una evaluación diagnóstica a los estudiantes con el fin de identificar su nivel inicial de conocimiento y motivación respecto a la lectura y escritura de números naturales. Posteriormente, se llevó a cabo la intervención basada en gamificación, durante la cual se implementaron estrategias lúdicas con el propósito de generar un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo. Finalmente, se aplicaron nuevas evaluaciones y entrevistas para determinar los cambios en el rendimiento y la percepción de los estudiantes y docentes tras la aplicación de estas metodologías. La secuencialidad del diseño permitió contrastar los resultados obtenidos en cada fase, lo que posibilitó un análisis comparativo que evidenció el impacto progresivo de la estrategia didáctica utilizada.

La población del estudio estuvo conformada por 35 niños de tercer año de educación básica y 3 docentes, pertenecientes a un único paralelo de este nivel educativo, lo que garantizó una muestra representativa dentro de este contexto. Dado que la totalidad del grupo participó en la investigación, el muestreo empleado correspondió a un muestreo censal, el cual se justificó por la necesidad de analizar el impacto de la gamificación en la totalidad de los estudiantes de este nivel sin realizar una selección parcial de la muestra. En este sentido, la elección de este tipo de muestreo permitió asegurar que los hallazgos reflejaran de manera fiel las dinámicas y efectos generados por la intervención en el grupo completo, lo que contribuyó a fortalecer la validez de los resultados obtenidos.

Los instrumentos y técnicas empleados en la recolección de datos fueron seleccionados en función de los objetivos del estudio y la necesidad de obtener información desde una perspectiva tanto cuantitativa como cualitativa. En primer lugar, se aplicaron pruebas

diagnósticas y evaluaciones de desempeño, diseñadas para medir el nivel inicial y final de los estudiantes en la lectura y escritura de números naturales, lo que permitió establecer comparaciones y determinar el progreso académico alcanzado tras la implementación de la gamificación. Además, se emplearon cuestionarios de percepción, dirigidos tanto a estudiantes como a docentes, con el fin de indagar en su experiencia, nivel de motivación y percepción sobre la efectividad de la metodología aplicada. Complementariamente, se realizaron observaciones estructuradas en el aula, a través de las cuales se registraron comportamientos, actitudes y niveles de participación de los estudiantes durante las actividades gamificadas. Finalmente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con los docentes participantes, con el propósito de obtener información sobre su percepción respecto a la implementación de la gamificación y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

El procedimiento empleado en la investigación se desarrolló en varias etapas que garantizaron la rigurosidad del estudio. Inicialmente, se realizó una fase de diagnóstico, en la que se aplicaron las evaluaciones iniciales y se identificaron las dificultades y niveles de motivación de los estudiantes en relación con el aprendizaje de los números naturales. Posteriormente, se llevó a cabo la fase de intervención, durante la cual se implementaron actividades gamificadas basadas en el uso de herramientas digitales y estrategias lúdicas diseñadas para potenciar la participación y comprensión de los conceptos matemáticos. Durante esta etapa, se realizó un seguimiento continuo a través de observaciones y registros de desempeño, lo que permitió evaluar la evolución de los estudiantes a lo largo del proceso. Finalmente, se desarrolló la fase de análisis y contrastación de resultados, en la que se aplicaron pruebas finales y se recopilieron testimonios de los participantes para evaluar el impacto de la gamificación en su aprendizaje. El análisis de los datos obtenidos se llevó a cabo mediante técnicas de estadística descriptiva en el caso de las mediciones cuantitativas, mientras que la información cualitativa fue procesada a

través del análisis de contenido, permitiendo identificar patrones y categorías emergentes que reflejaron los cambios observados en el contexto educativo estudiado.

En síntesis, la metodología empleada en este estudio se fundamentó en un enfoque mixto que permitió combinar mediciones cuantitativas y análisis cualitativos para una comprensión integral del fenómeno investigado. El alcance descriptivo permitió caracterizar los efectos de la gamificación en el aprendizaje sin intervenir en la manipulación de variables, mientras que el diseño secuencial garantizó una recolección de datos en distintas fases que posibilitó la contrastación de los resultados obtenidos. La selección de un muestreo censal respondió a la necesidad de analizar el impacto de la intervención en la totalidad de los estudiantes del grupo, asegurando así la validez de los hallazgos. Asimismo, la aplicación de instrumentos diversos, como pruebas diagnósticas, cuestionarios, observaciones y entrevistas, favoreció un análisis multidimensional que enriqueció la interpretación de los datos recopilados. Todo ello permitió ofrecer una visión detallada sobre la influencia de la gamificación en la enseñanza de los números naturales, evidenciando su potencial como estrategia didáctica para mejorar la motivación y el desempeño académico en la educación básica.

Para el desarrollo del estudio se determinaron categorías esenciales e indicadores con el propósito de evaluar, desde un enfoque didáctico, el impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de la lectura y escritura de números naturales en estudiantes de tercer año de educación básica en la Escuela Hideyo Noguchi. La sistematización de estos elementos permitió estructurar un análisis detallado sobre la relación entre el uso de estrategias gamificadas y el desarrollo de la competencia numérica en el contexto investigado (Tabla 1).

Tabla 1

Categorías e indicadores para el análisis diagnóstico y la validación de la propuesta

CATEGORÍAS	INDICADORES
Motivación aprendizaje números	en el • Nivel de interés y participación en actividades matemáticas. de los • Percepción de la matemática antes y después de la intervención naturales gamificada.

CATEGORÍAS	INDICADORES
utilizando gamificación	la • Reacción ante actividades basadas en juego y desafíos interactivos. • Actitud frente a la resolución de problemas matemáticos. • Disposición para trabajar en equipo dentro de entornos gamificados. • Capacidad para leer y escribir correctamente números naturales del 0 al 999.
Desarrollo de competencia numérica	la • Habilidad para ordenar, comparar y descomponer números. • Aplicación del conocimiento numérico en la resolución de problemas básicos. • Evolución del desempeño académico en evaluaciones diagnósticas y finales. • Diseño y aplicación de actividades gamificadas en la enseñanza numérica. • Integración de plataformas digitales y recursos interactivos. • Uso de mecánicas de juego como recompensas, desafíos y niveles. • Participación del docente en la mediación de experiencias gamificadas. • Evaluación del impacto de la gamificación en el aprendizaje y la motivación.

Nota. la tabla muestra la sistematización de los fundamentos teóricos y empíricos de la problemática de investigación.

La investigación se desarrolló siguiendo una ruta metodológica estructurada en tres fases consecutivas.

En la primera fase, se realizó un diagnóstico inicial para identificar las dificultades en la lectura y escritura de números naturales, así como el nivel de motivación hacia el aprendizaje matemático, mediante pruebas diagnósticas, observaciones y entrevistas.

La segunda fase consistió en el diseño e implementación de una propuesta didáctica basada en gamificación, incorporando dinámicas lúdicas, herramientas tecnológicas y mecanismos de recompensa para fortalecer la competencia numérica.

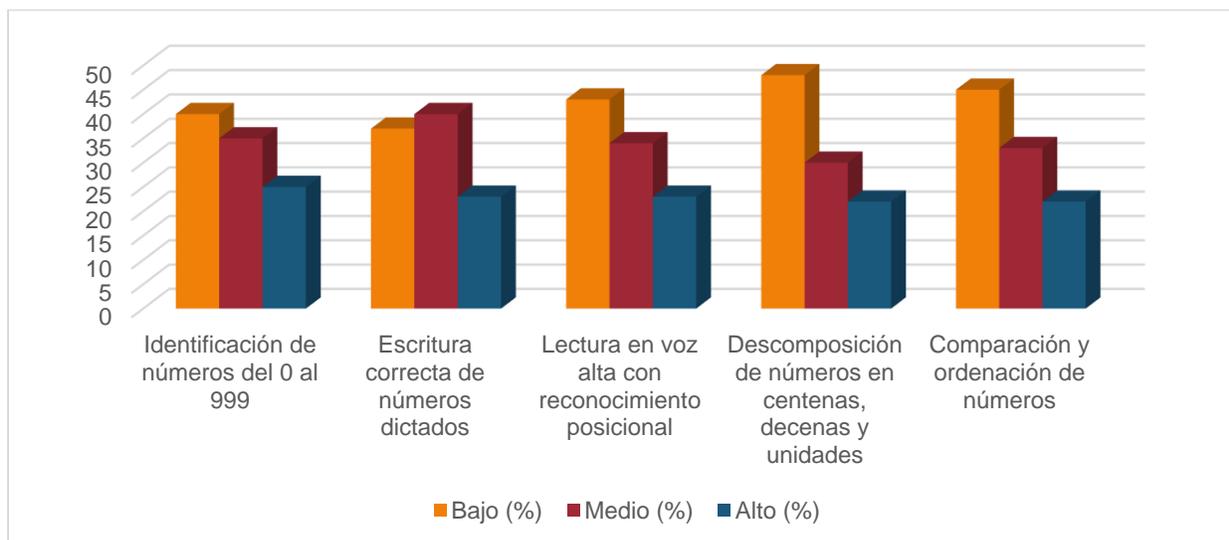
En la tercera fase se efectuó la validación de la propuesta a través de evaluaciones finales y encuestas de percepción, lo cual permitió contrastar los resultados iniciales y finales, evidenciando la efectividad de la gamificación en el aprendizaje de los números naturales.

Análisis de Resultados

Con el propósito de identificar las dificultades presentes en el aprendizaje de la lectura y escritura de números naturales en estudiantes de tercer año de Educación Básica, se aplicaron tres instrumentos fundamentales durante la fase diagnóstica: una prueba diagnóstica individual, una entrevista semiestructurada dirigida a docentes y una guía de observación estructurada en clases. Los resultados obtenidos a partir de estos instrumentos permitieron analizar de manera integral el desempeño estudiantil, las percepciones docentes y las prácticas pedagógicas observadas, evidenciando áreas críticas en el desarrollo de la competencia numérica y en la implementación efectiva de estrategias gamificadas.

Figura 1

Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los 35 estudiantes de tercer año de Educación Básica



Los resultados obtenidos a partir de la prueba diagnóstica aplicada a los 35 estudiantes de tercer año de Educación Básica revelan un panorama preocupante respecto a las competencias numéricas fundamentales. En la categoría “Identificación de números del 0 al 999”, se evidenció que el 40 % de los estudiantes presenta un nivel bajo de desempeño, mostrando dificultades para reconocer y ubicar cifras dentro del rango numérico establecido. Un 35 % se

ubicó en un nivel medio, mientras que solo un 25 % alcanzó un nivel alto, lo cual indica una comprensión parcial e insegura en este componente básico del aprendizaje matemático.

En cuanto a la “Escritura correcta de números dictados”, el 37 % de los estudiantes cometió errores recurrentes relacionados con la inversión de cifras, omisión de dígitos o confusión en la estructuración del número, evidenciando un bajo dominio del código numérico escrito. Aunque el 40 % se posicionó en un nivel medio, únicamente el 23 % demostró un manejo adecuado en esta habilidad.

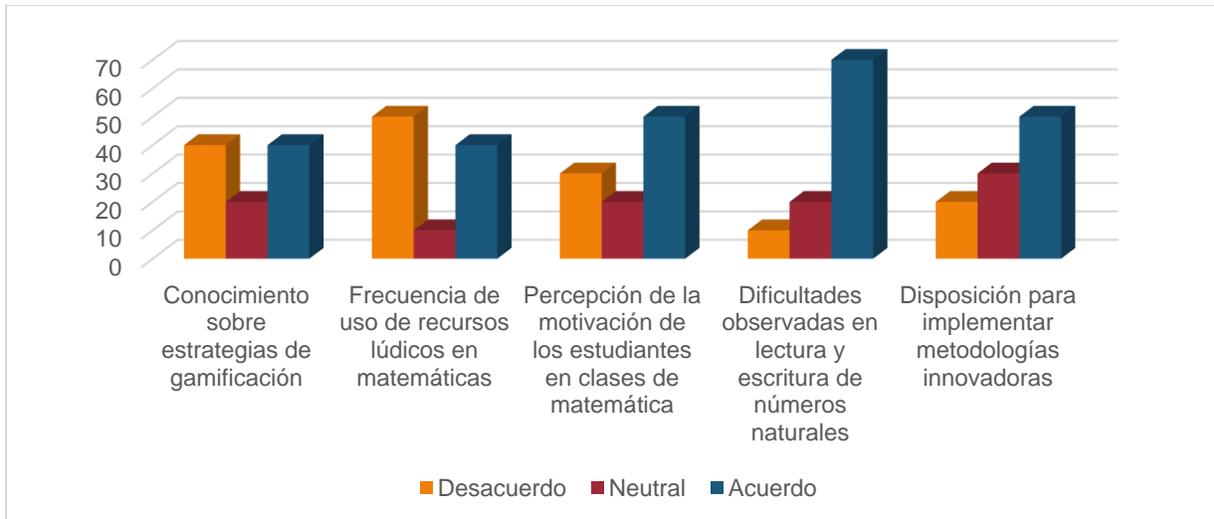
Respecto a la “Lectura en voz alta con reconocimiento posicional”, el 43 % de los estudiantes mostró un bajo desempeño, reflejando una comprensión limitada del valor posicional de las cifras. Esta dificultad impacta directamente en la fluidez y precisión al momento de verbalizar los números, lo que sugiere una enseñanza centrada en la memorización y no en la comprensión estructural del sistema decimal.

En la categoría “Descomposición de números en centenas, decenas y unidades”, el 48 % de los estudiantes se ubicó en un nivel bajo, siendo esta una de las dimensiones con mayor porcentaje de dificultades. Este resultado evidencia una escasa interiorización de la lógica aditiva que sustenta la numeración, así como una débil asociación entre la forma simbólica y su descomposición conceptual.

En la “Comparación y ordenación de números”, el 45 % de los estudiantes presentó errores al establecer relaciones de magnitud, ordenar conjuntos numéricos o interpretar signos relacionales. Solo un 22 % demostró habilidades sólidas en esta categoría, mientras que el resto osciló entre niveles medios e insuficientes.

Figura 2

Resultados de la entrevista realizada a tres docentes del nivel de tercer año de Educación Básica.



La entrevista semiestructurada aplicada a tres docentes del nivel de tercer año de Educación Básica tuvo como propósito explorar sus percepciones respecto al uso de estrategias de gamificación y las dificultades observadas en el aprendizaje de los números naturales. Los resultados reflejan una visión parcialmente favorable hacia la incorporación de metodologías innovadoras, aunque con limitaciones importantes en cuanto a su conocimiento y aplicación.

En cuanto al conocimiento sobre estrategias de gamificación, el 40 % de los docentes reconoció no estar familiarizado con este enfoque pedagógico, mientras que un 20 % manifestó una postura neutral y el 40 % restante indicó conocer sus fundamentos generales. Este resultado evidencia una brecha en la formación docente relacionada con metodologías activas.

Respecto a la frecuencia de uso de recursos lúdicos en la enseñanza de Matemática, el 50 % señaló que rara vez incorpora este tipo de estrategias en su práctica pedagógica, el 10 % se mantuvo neutral y el 40 % afirmó emplearlas con cierta regularidad. Este dato revela una práctica pedagógica aún dominada por métodos tradicionales y con escasa innovación metodológica.

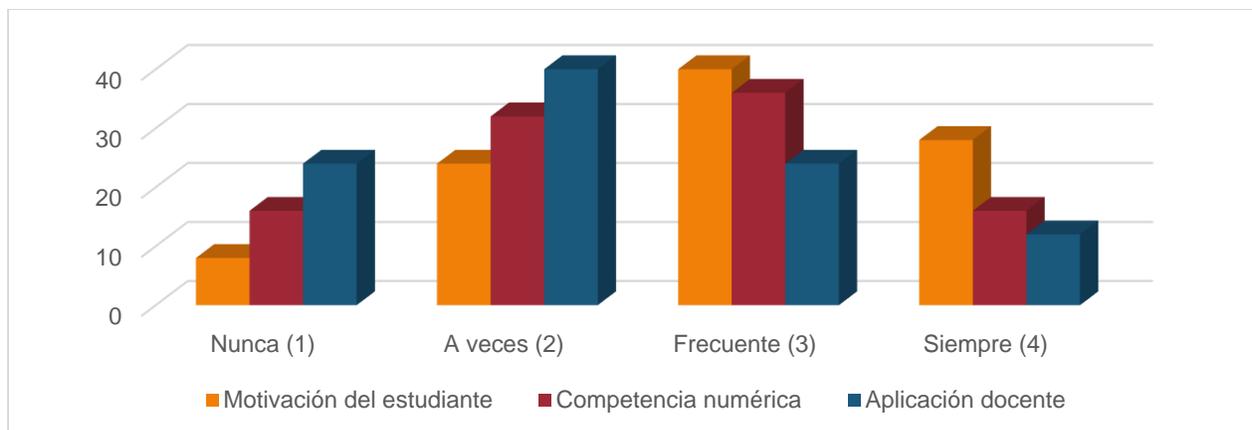
Sobre la motivación de los estudiantes en las clases de Matemática, el 50 % de los docentes percibió que el interés de los alumnos es bajo, particularmente cuando se abordan contenidos relacionados con la lectura y escritura de números naturales. Un 30 % expresó

desacuerdo con esta afirmación, mientras que el 20 % se mostró neutral. Esta percepción coincide con los hallazgos del diagnóstico inicial.

En relación con las dificultades observadas en el aprendizaje de los números naturales, el 70 % de los docentes coincidió en que los estudiantes presentan debilidades notorias, especialmente en la identificación, lectura, escritura y descomposición numérica. Este alto porcentaje corrobora la necesidad de fortalecer la enseñanza de la numeración desde enfoques didácticos más significativos. El 50 % de los docentes expresó una disposición positiva para implementar metodologías innovadoras, aunque el 30 % manifestó incertidumbre y el 20 % mostró cierta resistencia al cambio. Estos datos indican la necesidad de acompañamiento pedagógico y capacitación específica para lograr una incorporación efectiva de estrategias como la gamificación.

Figura 3

Resultados de la observación realizada a clases.



Los resultados de la observación estructurada en cinco clases revelan tendencias importantes en relación con la motivación del estudiante, el desarrollo de la competencia numérica y la aplicación de estrategias gamificadas por parte del docente.

En la categoría de motivación, se observa una valoración positiva general: el 40.0 % de los comportamientos registrados fueron clasificados como "frecuente" y un 28.0 % como

"siempre", lo que refleja un alto nivel de participación activa, entusiasmo y disposición de los estudiantes hacia las actividades gamificadas. Solo un 8.0 % de las observaciones indicaron ausencia de motivación, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes respondieron favorablemente al enfoque lúdico implementado.

En cuanto al desarrollo de la competencia numérica, los resultados son más equilibrados. Un 36.0 % de las evidencias fueron calificadas como "frecuente" y un 16.0 % como "siempre", lo que muestra progresos en habilidades como la lectura, escritura, descomposición y comparación de números del 0 al 999. Sin embargo, el 32.0 % se mantuvo en el nivel "a veces" y el 16.0 % en "nunca", lo cual indica que aún persisten dificultades conceptuales que requieren un abordaje más sistemático y adaptado al nivel de desarrollo de los estudiantes.

Respecto a la aplicación docente de la gamificación, se identificó el nivel más bajo de consistencia. El 40.0 % de las observaciones se ubicó en el nivel "a veces", seguido por un 24.0 % en "frecuente", mientras que solo un 12.0 % fue registrado como "siempre". Esto revela que, si bien existen esfuerzos por incorporar elementos gamificados en la enseñanza, su integración no es sostenida ni completamente estructurada. El 24.0 % clasificado como "nunca" evidencia que en algunas sesiones no se aplicaron mecánicas de juego ni recursos tecnológicos, lo cual limita el impacto transformador de esta estrategia.

Fase 2: Modelación didáctica de la propuesta

La propuesta contempla diez actividades gamificadas estructuradas según niveles progresivos de dificultad, integrando dinámicas como retos, recompensas, narrativas y herramientas digitales. Esta intervención busca no solo mejorar el desempeño en lectura y escritura numérica, sino también fomentar una actitud positiva hacia la matemática a través de entornos activos, colaborativos y estimulantes.

Figura 4

Modelación de la propuesta.



Nota. Elaboración propia

Tabla 2

Sistematización de la propuesta

Nombre de la actividad	Objetivo específico	Contenido	Mecánica de gamificación	Recurso	Evaluación
Cazadores de Números	Identificar números del 0 al 999 a partir de	Lectura e identificación de números.	Equipos de exploradores buscan tarjetas con números escondidos. Por cada número correcto, ganan fichas.	Tarjetas numéricas, fichas, mapa de	Lista de cotejo de aciertos y desempeño

	pistas lúdicas.		Incluye niveles, roles por equipo y recompensas por colaboración.	exploración .	colaborativo .
El Dictado Misterioso	Escribir correctamente números dictados entre 0 y 999.	Escritura numérica.	Narrador invisible dicta números por niveles. Los estudiantes desbloquean 'poderes' por precisión. Se otorgan escudos por ayuda entre pares.	Pizarras, tarjetas con logros, sello del dictado perfecto.	Rúbrica de forma, precisión y progresión.
Aventura Decimal	Comprender el valor posicional de centenas, decenas y unidades.	Valor posicional.	Tablero de aventuras con dados. Los estudiantes resuelven retos al caer en casillas. Incluye niveles, comodines, misiones especiales y roles.	Tablero de juego, dados, tarjetas, insignias.	Lista de cotejo + observación de desempeño en equipo.
Numerología en Construcción	Descomponer números en centenas, decenas y unidades.	Descomposición numérica.	Cada equipo representa una constructora. Por cada descomposición correcta ganan bloques virtuales. Hay niveles de constructor e insignias.	Bloques, planos, tarjetas, tablero de progreso.	Registro de construcciones correctas y participación equitativa.
El Código Secreto	Codificar y decodificar números usando claves.	Escritura y comprensión numérica.	Escape room con pistas cifradas. Se decodifican números para abrir pistas. Incluye cronómetros, niveles de agente y caja con recompensas.	Tarjetas codificadas, candados ficticios, pistas, cronómetro .	Lista de cotejo de precisión + desempeño en grupo.
El Desafío del Valor	Comparar y ordenar números del 0 al 999.	Comparación numérica.	Competencia por estaciones. Se avanza en un camino numérico por cada estación completada. Incluye bonos por argumentación y velocidad razonada.	Tarjetas, tablero de estaciones, cronómetro .	Fichas de avance y lista de cotejo individual.
Superhéroes del N°999	Leer y escribir números de tres cifras con seguridad.	Lectura y escritura numérica.	Estudiantes crean avatares de superhéroes. Superan retos para ganar poderes. Enfrentan villanos matemáticos con colaboración.	Fichas de personajes, tarjetas con poderes, escenario narrativo.	Registro de poderes ganados, rúbrica de precisión.
Kahoot Matemático	Reforzar conocimientos mediante competencia digital.	Lectura, escritura, ordenación, comparación.	Juego en plataforma Kahoot. Se premia esfuerzo, constancia y participación. Torneo ambientado con narrativa intergaláctica.	Kahoot, proyector, tabletas o celulares.	Reporte de resultados + observación participativa
La Máquina del Tiempo Numérica	Aplicar los números en contextos históricos y futuristas.	Uso contextual de los números.	Viaje por estaciones del tiempo. En cada época se resuelven desafíos numéricos. Se usan pasaportes y niveles secretos.	Pasaporte del tiempo, ambientación, sellos.	Registro de misiones cumplidas y reflexiones grupales.

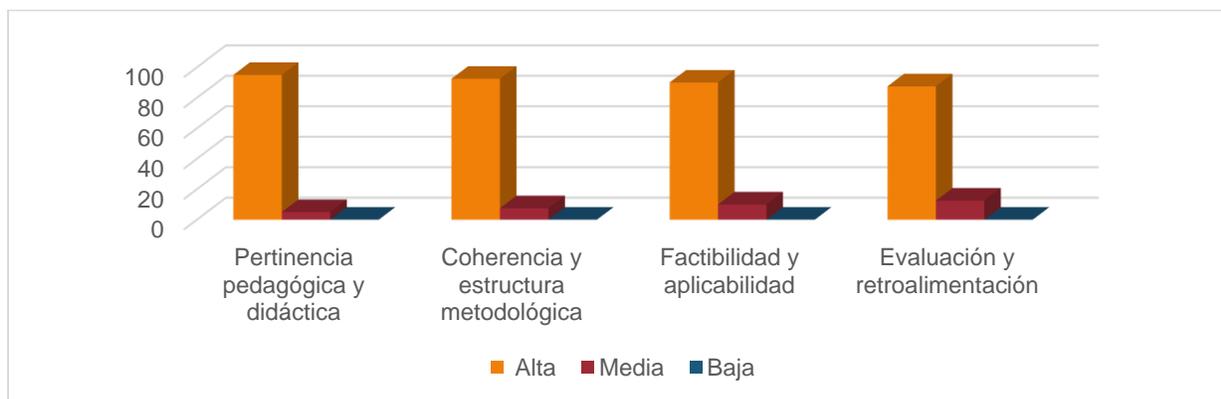
Festival de Números	Integrar aprendizajes sobre los números del 0 al 999.	Revisión global de contenidos.	Feria con estaciones lúdicas. Se sellan pasaportes por cada reto superado. Estaciones con niveles y premios especiales.	Estaciones con juegos, pasaporte, música.	Pasaporte completo, observación, autoevaluación gamificada.
---------------------	---	--------------------------------	---	---	---

Fase 3: Validación de la propuesta.

La propuesta fue validada mediante la consulta a seis especialistas en educación básica y didáctica de la matemática, quienes analizaron su coherencia con la problemática detectada y los objetivos formulados. Para ello, se aplicó un cuestionario de validación orientado a valorar la secuencia gamificada a partir de los siguientes indicadores: la factibilidad de su implementación en contextos reales de aula, la pertinencia pedagógica de las actividades diseñadas, su alineación con el enfoque lúdico-motivacional, el desarrollo progresivo de las competencias numéricas y la claridad en los criterios de evaluación y retroalimentación. Los resultados evidencian un alto grado de aceptación y pertinencia en todos los aspectos evaluados, como se muestra en la figura correspondiente.

Figura 5

Resultados de validación de la propuesta.



El proceso de validación de la propuesta fue realizado por ocho especialistas en educación, quienes evaluaron la calidad y pertinencia del diseño didáctico gamificado a través de un cuestionario estructurado en cuatro dimensiones clave. En primer lugar, la dimensión de

pertinencia pedagógica y didáctica obtuvo la puntuación más alta, con un 95,0 %, lo que refleja una valoración muy positiva por parte de los expertos en relación con la correspondencia entre la propuesta y las necesidades reales del contexto educativo diagnosticado. Los evaluadores coincidieron en que las actividades responden de forma coherente a los objetivos de aprendizaje establecidos, y destacaron que el enfoque gamificado es pertinente para el nivel educativo y para el desarrollo de la competencia matemática abordada.

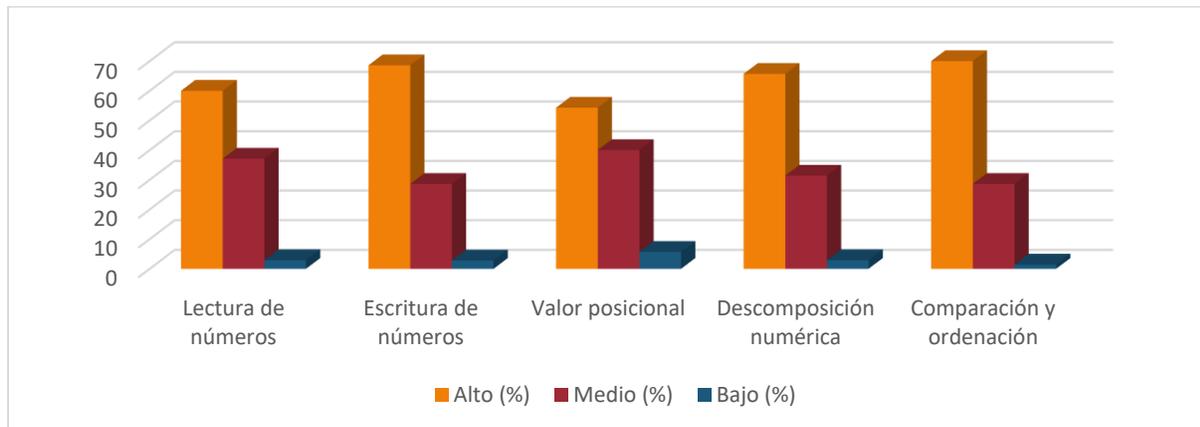
Asimismo, la dimensión de coherencia y estructura metodológica alcanzó un 92,5 %, también en el nivel más alto de valoración. Se reconoció que la secuencia de actividades presenta un orden lógico, con progresión adecuada en la dificultad, variedad de estrategias lúdicas y claridad en la mecánica de gamificación. En particular, se destacó la incorporación de elementos como niveles, roles, retos y recompensas, lo cual aporta coherencia y consistencia metodológica al diseño propuesto.

En cuanto a la factibilidad y aplicabilidad, los resultados alcanzaron un 90,0 %, evidenciando que los especialistas consideran viable la implementación de la propuesta en contextos escolares reales. Subrayaron que esta no depende exclusivamente de recursos tecnológicos complejos y que puede ejecutarse con materiales accesibles. Además, señalaron que los docentes podrían aplicarla sin necesidad de una formación especializada, siempre que posean conocimientos básicos sobre didáctica activa, lo que favorece su escalabilidad y adaptabilidad.

La dimensión correspondiente a evaluación y retroalimentación obtuvo un 87,5 %, el porcentaje más bajo entre las cuatro dimensiones, aunque aún se ubica en el rango de valoración muy alta. Los especialistas reconocieron la inclusión de instrumentos como rúbricas, listas de cotejo y pasaportes de logros, así como espacios destinados a la autoevaluación y coevaluación. Sin embargo, recomendaron reforzar los mecanismos de retroalimentación formativa continua durante el desarrollo de las actividades, con el propósito de fortalecer el proceso reflexivo y mejorar la toma de decisiones pedagógicas durante la implementación de la propuesta.

Figura 6

Resultados obtenidos después de aplicar la propuesta didáctica gamificada



Los resultados obtenidos después de aplicar la propuesta didáctica gamificada evidencian una mejora significativa en el desarrollo de la competencia numérica en los estudiantes de tercer año de Educación Básica. La prueba final evaluó cinco indicadores fundamentales: lectura de números, escritura de números, valor posicional, descomposición numérica y comparación y ordenación.

En lectura de números, el 60 % de los estudiantes alcanzó un nivel alto de desempeño, el 37,1 % se ubicó en el nivel medio y apenas un 2,9 % presentó dificultades, lo que refleja una mejora importante en la capacidad de identificar y verbalizar correctamente números de hasta tres cifras. Por su parte, en escritura de números, los resultados fueron aún más favorables: el 68,6 % logró un nivel alto, el 28,6 % alcanzó un nivel medio y solo el 2,8 % se ubicó en nivel bajo. Estos datos confirman el dominio adquirido en la codificación simbólica de los números, así como una mayor precisión y seguridad en esta habilidad.

El indicador correspondiente al valor posicional también mostró progresos significativos, con un 54,3 % de estudiantes en nivel alto, 40,0 % en nivel medio y 5,7 % en nivel bajo. Aunque se trata del indicador con mayor porcentaje en el nivel medio, los resultados confirman que más de la mitad de los estudiantes comprendió adecuadamente la estructura decimal, lo cual representa un avance respecto al diagnóstico inicial. En cuanto a la descomposición numérica,

el 65,7 % alcanzó un nivel alto, el 31,4 % se mantuvo en nivel medio y solo un 2,9 % en nivel bajo, lo que sugiere un dominio consolidado en la representación de los números en centenas, decenas y unidades.

En comparación y ordenación de números, se registró el porcentaje más alto en el nivel superior, con un 70 % de estudiantes en nivel alto, un 28,6 % en nivel medio y apenas un 1,4 % en nivel bajo. Este resultado evidencia una comprensión sólida del sentido numérico, la magnitud y los signos relacionales, aspectos esenciales en el pensamiento matemático básico.

Discusión

Con base en los resultados obtenidos a partir de la entrevista semiestructurada, la ficha de observación y el cuestionario aplicado, se evidencia una clara correspondencia entre los hallazgos empíricos del estudio y los fundamentos teóricos que respaldan el uso de la gamificación como estrategia didáctica. Los docentes entrevistados reconocieron limitaciones en su conocimiento y aplicación de metodologías innovadoras, lo que se reflejó en la baja frecuencia de uso de recursos lúdicos durante las clases observadas. Esta realidad confirma los planteamientos de Gil-Quintana y Prieto Jurado (2020), quienes advierten que la incorporación efectiva de la gamificación exige un cambio de paradigma y un acompañamiento formativo al profesorado para superar la enseñanza tradicional centrada en lo expositivo.

A pesar de las debilidades identificadas en la práctica docente, los resultados de la observación sistemática evidenciaron una alta motivación en los estudiantes frente a las dinámicas gamificadas, con más del 65 % de los comportamientos clasificados en los niveles “frecuente” y “siempre” respecto a la participación activa, el entusiasmo y la disposición al aprendizaje. Estos datos se alinean con las afirmaciones de Palacios-Hidalgo y Cimas (2024), quienes destacan que la gamificación genera un entorno emocionalmente positivo que favorece la implicación del estudiante en el proceso formativo. La motivación observada durante la intervención fue acompañada de avances significativos en el desarrollo de la competencia

numérica, particularmente en la escritura, descomposición y comparación de números naturales, donde más del 60 % de los estudiantes alcanzaron niveles altos en la prueba final.

Estos hallazgos permiten sostener que la propuesta gamificada diseñada en este estudio no solo logró activar el interés de los estudiantes, sino que también contribuyó a consolidar aprendizajes matemáticos fundamentales. Desde una visión teórica, los resultados corroboran las ideas de Vigotsky, Piaget y Ausubel, al demostrar que el aprendizaje significativo se potencia cuando el alumno interactúa activamente con el contenido, se involucra en retos acordes a su desarrollo cognitivo y atribuye sentido a lo aprendido mediante experiencias motivadoras. Así, se reafirma que la gamificación, lejos de ser una tendencia superficial, constituye una estrategia pedagógica válida, transformadora y pertinente para responder a los desafíos de la educación básica actual.

Conclusiones

A partir de la problemática identificada en torno a las dificultades en la lectura y escritura de números naturales del 0 al 999 en estudiantes de tercer año de Educación Básica, el presente estudio tuvo como objetivo principal diseñar e implementar una propuesta didáctica basada en estrategias de gamificación para mejorar la motivación y el desarrollo de la competencia numérica. La investigación respondió a la pregunta: ¿Cómo incide la aplicación de actividades gamificadas en la motivación y el aprendizaje de los números naturales en estudiantes de tercer año de básica elemental? Desde este enfoque, se abordó la necesidad de generar experiencias de aprendizaje más significativas, centradas en la participación activa, la motivación intrínseca y el uso de recursos lúdicos estructurados.

Los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, así como en la evaluación posterior a la intervención, evidenciaron una mejora sustancial en el desempeño de los estudiantes. La comparación de los niveles de logro entre la prueba inicial y la prueba final reflejó un incremento significativo en el dominio de la lectura, escritura, descomposición y comparación de números, con más del 60 % de estudiantes alcanzando niveles altos en todos los indicadores evaluados.

Asimismo, los datos derivados de las entrevistas a docentes y de las observaciones de clase demostraron que, a pesar de la limitada implementación inicial de estrategias gamificadas, existe una alta receptividad y disposición tanto en estudiantes como en docentes para integrar este enfoque metodológico en el aula. La propuesta no solo fortaleció habilidades matemáticas, sino que también generó un entorno de aprendizaje positivo y estimulante.

En términos de implicaciones, este estudio confirma que la gamificación, cuando es empleada de forma pedagógicamente intencionada y alineada al currículo, representa una alternativa efectiva para transformar las prácticas de enseñanza tradicionales y potenciar los aprendizajes en el área de Matemática. Aporta evidencia empírica que respalda la aplicación de dinámicas lúdicas estructuradas como estrategia para favorecer la comprensión conceptual y la motivación escolar. No obstante, se reconocen ciertas limitaciones, como el tamaño reducido de la muestra y la corta duración del proceso de intervención, por lo que se sugiere ampliar el estudio a contextos diversos y periodos más prolongados. Futuros estudios podrían explorar la integración de plataformas digitales interactivas y analizar su impacto en otros niveles educativos o áreas del conocimiento. En definitiva, esta investigación contribuye al campo de la innovación didáctica en educación básica y reafirma la necesidad de promover metodologías activas que conecten con los intereses y características de los estudiantes del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- Fraga Varela, X. A., Vila Couñago, M. L., & Martínez Piñeiro, C. M. (2021). El impacto de los juegos serios en la fluidez matemática. *Revista Internacional de Educación Matemática*, 48, 5-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8061004>
- García-Guerrero, K., & Moscoso-Bernal, S. A. (2021). El uso de plataformas interactivas en la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. *Revista de Innovación Educativa*, 53(2), 89-107. DOI:[10.35381/r.k.v6i4.1499](https://doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1499)
-

Gil-Quintana, J., & Prieto Jurado, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria.

Perfiles Educativos, 42(168), 9-22.

<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173>

González Moya, O., Ramos Rodríguez, E., & Vásquez Saldías, P. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática: Un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia*, 68(21), 22-39.

<https://doi.org/10.6018/red.485331>

Hernández-Peñaranda, J. O., Jaramillo-Benítez, J. F., & Rincón-Leal, O. L. (2020). Impacto de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Journal of Educational Research*,

25(6), 51-66. <https://doi.org/10.22463/17948231.3200>

Illescas Quintuña, P., Benítez Rosales, M., & Maldonado Cedeño, J. (2024). Gamificación y enseñanza del razonamiento lógico-matemático en tercer grado. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 138-142.

<https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.388>

Jama-Zambrano, V., & Cornejo-Zambrano, J. (2023). La Construcción de las Matemáticas a partir de los Recursos de Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2),

138-142. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.388>

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación y Sociedad*, 41(3), 14-28.

<https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>

Palacios-Hidalgo, F., & Cimas, C. (2024). Estrategias de gamificación en la enseñanza matemática en educación básica. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*,

20(3), 3-17. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v38a230080>
