

Estrategias lúdicas para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de la sede G Escuela Rural

Plan de Álvarez

Lizeth Arias López

Zileidy López Carvajal

Asesor

Laura Bibiana Calderon Medina

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Este informe expone los hallazgos obtenidos a través de una investigación formativa orientada al fortalecimiento de la práctica pedagógica y el análisis educativo. El estudio fue realizado en la sede G de la Escuela Rural Plan de Álvarez, con estudiantes de segundo grado, y tuvo como propósito central mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas y la solución de problemas matemáticos mediante la incorporación de estrategias lúdicas. Se empleó una metodología cualitativa de tipo experimental, considerando el impacto de las actividades lúdicas sobre aspectos como la actitud, percepción y comportamiento de los estudiantes frente a las matemáticas. Los resultados evidenciaron efectos positivos en el rendimiento académico, así como en el desarrollo del pensamiento lógico, la autonomía y una actitud más favorable hacia la asignatura.

Palabras clave: Estrategias, lúdicas, matemáticas, aprendizaje, primaria.

Abstract

This report presents the findings of a formative research project aimed at enhancing pedagogical practices and educational analysis. Conducted at the G campus of the Escuela Rural Plan de Álvarez with second-grade students, the study's primary objective was to improve the learning of basic mathematical operations and problem-solving skills through the integration of playful strategies. Employing a qualitative, experimental methodology, the research examined the impact of ludic activities on students' attitudes, perceptions, and behaviors towards mathematics. The results demonstrated positive effects on academic performance, as well as the development of logical thinking, autonomy, and a more favorable attitude towards the subject. These findings align with existing literature that underscores the effectiveness of playful strategies in fostering mathematical understanding and engagement among primary school students.

Keywords: Strategies, playful, mathematics, learning, primary.

Tabla de contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos.....	13
Marcos de Referencia	14
Referentes Conceptuales	14
Referentes Teóricos	14
Referentes Técnicos	15
Referentes Legales	17
Referentes Éticos	18
Herramientas y Métodos	20
Enfoque y Tipo de Estudio	20
Unidad de Análisis	21
Técnicas para la Recolección de Datos.....	21
Categorías para el Análisis de Datos	23
Resultados	25
Acercamiento de la Población a la Variable	25
Experimentación	27
Identificación de Variaciones	28

Análisis y Discusión	30
Conclusiones y Recomendaciones	33
Referencias Bibliográficas	34
Apéndices.....	36

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de investigación</i>	36
--	----

Introducción

El aprendizaje de las matemáticas en los primeros grados escolares constituye uno de los desafíos más persistentes dentro del ámbito educativo, especialmente en contextos rurales donde las condiciones sociales, económicas y de infraestructura limitan el acceso a recursos pedagógicos innovadores. La enseñanza tradicional, basada principalmente en la repetición de procedimientos y la memorización de fórmulas, ha demostrado ser insuficiente para lograr una comprensión significativa de los conceptos matemáticos. Esta situación adquiere mayor relevancia si se considera el papel fundamental que las competencias matemáticas desempeñan en la vida cotidiana y en la formación del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes. En este contexto, la presente investigación se enfoca en explorar nuevas estrategias de enseñanza que respondan a las características y necesidades de los estudiantes de primaria, destacando la importancia de fortalecer el aprendizaje matemático mediante metodologías activas, lúdicas y contextualizadas.

En particular, se identificó que en la sede G de la Escuela Rural Plan de Álvarez, ubicada en el municipio de Santa Helena del Opón (Santander), los estudiantes de segundo grado presentaban notables dificultades para comprender y resolver problemas matemáticos relacionados con las operaciones básicas. Estas limitaciones no solo afectaban su desempeño académico, sino también su motivación, autoconfianza y disposición hacia la asignatura. Aunque se han implementado iniciativas pedagógicas orientadas a mejorar el aprendizaje en esta área, la falta de continuidad en los procesos y la escasez de recursos adecuados han impedido avances sostenidos. Diversos estudios coinciden en señalar que el uso de actividades lúdicas puede favorecer el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas, especialmente en escenarios donde los estudiantes enfrentan condiciones adversas (Ramírez & Gómez, 2020) Por ello, esta

investigación busca aportar evidencia sobre el impacto real que pueden tener las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación rural (Morales, 2018).

La presente investigación tuvo como objetivo general diseñar e implementar estrategias lúdicas que contribuyeran a mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas y la resolución de problemas en estudiantes de segundo grado de la sede G del Colegio José Antonio Beltrán. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño cuasi-experimental, e incluyó cuatro fases: diagnóstico, diseño de actividades, implementación y validación. Para la recolección de datos se emplearon técnicas como la observación directa, entrevistas semiestructuradas, diarios de campo y pruebas diagnósticas. Esta estructura metodológica permitió analizar no solo el rendimiento académico, sino también aspectos actitudinales y motivacionales en relación con las matemáticas, lo cual enriqueció la comprensión del fenómeno observado y favoreció una intervención pedagógica más ajustada al contexto.

Los resultados evidenciaron avances significativos en el desarrollo del pensamiento lógico, la autonomía y la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. Se observaron mejoras en la comprensión de los conceptos, en la participación durante las actividades y en la seguridad al enfrentar desafíos matemáticos. A partir de estos hallazgos, se plantea la necesidad de replantear las metodologías de enseñanza tradicionales y apostar por prácticas más dinámicas e inclusivas. Este informe invita al lector a conocer en profundidad cómo el uso de estrategias lúdicas puede transformar el aprendizaje en contextos rurales, y a reflexionar sobre la importancia de adaptar la educación a las realidades locales para garantizar experiencias de aprendizaje más significativas, motivadoras y equitativas.

Caracterización

La investigación se desarrollará en la Institución Educativa Colegio José Antonio Beltrán, ubicada en el municipio de Santa Helena del Opón, Santander. Esta zona se caracteriza por una economía basada en la ganadería y la agricultura, destacándose el cultivo de cacao. La institución ofrece los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria, pero enfrenta limitaciones en infraestructura, acceso a tecnología y espacios recreativos. Además, la comunidad educativa está conformada por familias de bajos recursos, lo que dificulta el acceso a materiales escolares. La distancia entre las viviendas y la escuela, sumada al mal estado de las vías, afecta la asistencia y el rendimiento académico, influyendo en el proceso de aprendizaje.

El grupo de estudio está conformado por cinco estudiantes del grado segundo de primaria de la sede G Escuela Rural Plan de Alvares, perteneciente a la Institución Educativa Colegio José Antonio Beltrán. Con edades entre 7 y 8 años. Proviene de familias con ingresos limitados, lo que afecta su acceso a materiales educativos y tecnológicos. Estas condiciones impactan su proceso de aprendizaje, reflejándose en un bajo rendimiento en matemáticas, especialmente en la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico. Por ello, es fundamental implementar estrategias que fortalezcan sus habilidades y mejoren su desempeño académico.

Las dificultades en el área de matemáticas no solo afectan el desempeño académico de los estudiantes, sino que también impactan su autoestima, confianza y motivación, generando en algunos casos miedo e inseguridad al enfrentarse a nuevos desafíos. A pesar de que se destinan más horas académicas a esta asignatura y se trabaja diariamente en su desarrollo, los estudiantes olvidan con facilidad lo aprendido el día anterior, evidenciando falta de interés y compromiso en su proceso de aprendizaje. Ante esta situación, es fundamental implementar metodologías

innovadoras que respondan a sus necesidades y características, incorporando estrategias lúdicas, recreativas, artísticas y formativas que hagan del aprendizaje una experiencia más dinámica y significativa. Asimismo, el uso de herramientas digitales puede favorecer la comprensión de los conceptos matemáticos a través de actividades interactivas, fomentando un ambiente motivador en el que los estudiantes se sientan seguros, confiados y entusiasmados por aprender.

El aprendizaje de los estudiantes de la sede G Escuela Rural Plan de Alvarez se ve afectado por diversos factores contextuales que limitan sus oportunidades de desarrollo académico. En el ámbito social y económico, la mayoría de las familias cuentan con ingresos limitados, lo que restringe el acceso a materiales educativos, herramientas tecnológicas y apoyo extracurricular. A esto se suma la falta de infraestructura adecuada en la institución, con recursos pedagógicos insuficientes y dificultades en el acceso a tecnología que podrían fortalecer el proceso de enseñanza. En el entorno comunitario, el difícil acceso a la escuela debido a las largas distancias y el mal estado de las vías representan un obstáculo constante para la asistencia regular de los estudiantes. Además, las condiciones familiares influyen significativamente, pues muchos niños no cuentan con un acompañamiento adecuado en casa para reforzar los conocimientos adquiridos en la escuela. Todos estos factores generan desmotivación, dificultades en la adquisición de habilidades matemáticas y bajo rendimiento académico, lo que hace necesario el diseño e implementación de estrategias pedagógicas adaptadas a su realidad.

Planteamiento del Problema

En el escenario educativo actual, los estudiantes de segundo grado han mostrado avances en aspectos como el reconocimiento de patrones y el uso de material concreto, juegos y tecnología en el aprendizaje matemático. Estos elementos han despertado su curiosidad y fomentado habilidades de trabajo colaborativo. No obstante, a pesar de estos logros, aún se evidencian dificultades importantes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, especialmente en lo que respecta al análisis, la interpretación y la aplicación de conceptos en situaciones de la vida diaria.

Aunque se han implementado estrategias como el uso de materiales didácticos, juegos interactivos y metodologías participativas, los métodos tradicionales, basados en la repetición mecánica y la memorización, siguen predominando. Este enfoque no favorece la argumentación ni la interpretación de los contenidos matemáticos, lo cual se refleja en la persistencia de problemas al momento de resolver situaciones que requieren razonamiento lógico y estructuración de soluciones coherentes.

Frente a esta situación, surge la necesidad de integrar estrategias específicas que estimulen el desarrollo del pensamiento lógico y crítico en los niños de segundo grado. En este sentido, se plantea que la utilización de herramientas tecnológicas interactivas y problemas contextualizados podría facilitar la comprensión de conceptos matemáticos y fortalecer las habilidades de razonamiento.

La enseñanza de las matemáticas sigue siendo un reto, especialmente en el desarrollo de competencias lógico-matemáticas. Estas dificultades afectan tanto el rendimiento académico como la aplicación del conocimiento en contextos reales. Por ello, se propone implementar estrategias pedagógicas innovadoras que fortalezcan el pensamiento lógico y la autonomía.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas para la solución de problemas en los estudiantes de segundo grado de la sede G del Colegio José Antonio Beltrán a través de estrategias lúdicas durante el segundo periodo académico del 2025?

Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar estrategias lúdicas con el propósito de mejorar el aprendizaje relacionado con la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de la sede G del Colegio José Antonio Beltrán, durante el segundo periodo académico del año 2025.

Objetivos Específicos

Aplicar una evaluación diagnóstica inicial que permita identificar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes de segundo grado en el manejo de operaciones básicas y la solución de problemas contextualizados.

Diseñar actividades pedagógicas basadas en el juego que estimulen el interés por las matemáticas y contribuyan al desarrollo de habilidades en diversos escenarios escolares.

Implementar estrategias didácticas lúdicas que impulsen el desarrollo del pensamiento lógico y la capacidad para resolver situaciones problemáticas cotidianas.

Evaluar la pertinencia y el impacto de las estrategias aplicadas mediante observaciones sistemáticas y el análisis del progreso en las competencias matemáticas de los estudiantes.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

La matemática es una ciencia que se ocupa de estudiar las propiedades y relaciones de los entes abstractos como los números, figuras y estructuras, con base en principios lógicos (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 1998). Su enseñanza debe promover la comprensión significativa, especialmente en la educación básica, mediante métodos que vayan más allá de la repetición mecánica.

En este nivel, el uso de juegos y material concreto facilita el aprendizaje de operaciones como la suma y la resta. Estas actividades permiten que el estudiante asimile los conceptos de forma natural y significativa (Paredes, 2016). Por ello, es necesario adaptar la enseñanza a los intereses, ritmo y experiencias previas de los niños.

El juego, como estrategia pedagógica, incide positivamente en el desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social de los estudiantes (Corbalán & Deulofeu, 1996). Así mismo, fomenta la exploración, la creatividad y el razonamiento lógico.

Referentes Teóricos

Desde la perspectiva constructivista, Piaget propone que el conocimiento se construye activamente mediante la interacción con el entorno y la manipulación de objetos concretos, lo que es esencial en el aprendizaje de las matemáticas (Piaget, 1932). Para este autor, las operaciones lógicas se desarrollan a través de la experiencia, y no solo por la instrucción directa.

Bruner (2018) plantea que el aprendizaje se da mediante la exploración guiada, y que debe transitar por tres niveles: el enactivo (acción), el icónico (imágenes) y el simbólico (lenguaje abstracto). Esta teoría respalda el uso del juego como herramienta para conectar experiencias previas con nuevos aprendizajes.

Vygotsky (1933) resalta el rol de la interacción social en el desarrollo del aprendizaje. Su concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) establece que los estudiantes avanzan más cuando trabajan acompañados, lo cual refuerza la importancia del aprendizaje colaborativo y del uso de estrategias mediadas, como el juego.

Diversos estudios recientes han evidenciado los beneficios del juego en el aprendizaje de las matemáticas, destacando su impacto positivo en el rendimiento académico, la actitud y el pensamiento lógico de los estudiantes. Ramírez y Gómez (2020) demostraron que la implementación de estrategias lúdicas mejora significativamente el rendimiento académico y fortalece el pensamiento lógico en estudiantes de primaria. Morales (2018) identificó que el juego permite una conexión emocional con el aprendizaje, lo cual reduce la ansiedad hacia las matemáticas y mejora la actitud de los estudiantes. Por su parte, Paredes (2016) enfatiza que los juegos permiten un aprendizaje más activo, adaptado al contexto de los niños, y fortalecen su disposición para resolver problemas. En conjunto, estos hallazgos respaldan el uso del juego como estrategia pedagógica transformadora, especialmente útil en contextos rurales donde los recursos son limitados.

Referentes Técnicos

Los referentes técnicos en esta investigación están conformados por documentos normativos, directrices y guías emitidas por entidades gubernamentales y organizaciones internacionales que orientan la implementación de estrategias en el contexto educativo. Estos documentos proporcionan lineamientos operativos que garantizan la pertinencia, viabilidad y efectividad de la investigación, asegurando su alineación con políticas y estándares nacionales e internacionales. Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998): Documento que establece las bases para la enseñanza de las matemáticas en educación básica y media,

enfaticando el desarrollo del pensamiento numérico, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos reales.

Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006) definen los aprendizajes esenciales que los estudiantes deben alcanzar en cada nivel educativo, sirviendo como guía para la planificación y evaluación de la enseñanza. En complemento, los Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas (MEN, 2015) presentan un enfoque estructurado sobre los aprendizajes clave, promoviendo la equidad y el desarrollo progresivo de las habilidades matemáticas en los estudiantes. En el marco de la educación inclusiva, el Decreto 1421 de 2017 regula las condiciones para garantizar una educación de calidad a estudiantes con discapacidad, estableciendo lineamientos para la implementación de adaptaciones y estrategias pedagógicas acordes a sus necesidades.

Estas políticas se articulan con los Planes de Desarrollo Educativo Local y Regional, los cuales trazan metas y estrategias para mejorar la educación en los territorios, considerando factores como la infraestructura, el acceso a la tecnología y la formación docente. En este sentido, los Programas de Formación Docente impulsados por las secretarías buscan fortalecer la enseñanza de las matemáticas mediante la capacitación y la implementación de metodologías innovadoras en el aula. A nivel internacional, la UNESCO establece en la Agenda Educación 2030 – Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) el compromiso con una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje para todos.

Además, la Guía de Enseñanza de Matemáticas en la Educación Básica (UNESCO, 1988) ofrece recomendaciones prácticas para mejorar la enseñanza a través de enfoques activos y centrados en el estudiante. Por su parte, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) ha desarrollado lineamientos desde la década de 1980 con el documento Educación

Inclusiva y de Calidad para Todos (UNICEF, 1980), orientado a garantizar el acceso, la permanencia y el éxito escolar de niños y niñas, especialmente en poblaciones vulnerables.

Finalmente, el Informe sobre la Educación en América Latina (UNICEF, U. O., 2022) analiza las principales barreras educativas en la región y propone estrategias para fortalecer la calidad de la enseñanza, contribuyendo así a un sistema educativo más justo y efectivo.

Referentes Legales

El marco legal de esta investigación se fundamenta en diversas normas y leyes colombianas que regulan el derecho a la educación y establecen directrices específicas para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica y media.

Constitución Política de Colombia (1991), El artículo 67 de la Constitución Política de Colombia (1991) establece que la educación es un derecho fundamental y un servicio público con función social. Es deber del Estado garantizar el acceso a la educación básica, promoviendo la formación integral de los ciudadanos en valores, conocimientos científicos y tecnológicos, y respeto por los derechos humanos.

Ley 115 de 1994 - Ley General de Educación, La Ley 115 de 1994 desarrolla los principios constitucionales sobre educación y establece los fines esenciales del sistema educativo colombiano. En particular, el artículo 5 define los objetivos fundamentales de la educación, entre los cuales se destacan la formación integral en los ámbitos intelectual, social y afectivo, desarrollo del pensamiento lógico y crítico para la solución de problemas y la incorporación de tecnologías en el aprendizaje; Además, los artículos 13, 20 y 21 refuerzan la importancia de la enseñanza de las matemáticas como un componente esencial de la educación básica, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico y analítico.

Decreto 1860 de 1994, El Decreto 1860 de 1994, en su artículo 4, regula la prestación del servicio educativo y garantiza el acceso a la educación básica sin discriminación. También contempla modalidades flexibles para la educación de poblaciones en condiciones especiales, permitiendo el uso de estrategias de educación no presencial.

Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998), Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas establecen que el desarrollo del pensamiento numérico es clave para la enseñanza de las matemáticas. Resaltan la importancia del uso significativo de los números, la resolución de problemas y la interconexión con otros sistemas matemáticos como la geometría y la estadística.

Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, s.f.), Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas proponen que la enseñanza de las matemáticas debe estar centrada en la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico. Se enfatiza en la construcción de conocimiento matemático a partir de situaciones reales y en la formulación de problemas abiertos que fomenten el pensamiento crítico. Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en Matemáticas (MEN, 2015), Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) constituyen una referencia para garantizar que todos los estudiantes alcancen aprendizajes fundamentales en matemáticas. Estos aprendizajes estructurantes permiten que los estudiantes desarrollen habilidades esenciales para la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en distintos contextos.

Referentes Éticos

Los referentes éticos en la investigación educativa garantizan la protección de los derechos de los participantes, la integridad de los datos y la transparencia del proceso investigativo. En el marco de esta investigación, se consideran los principios éticos

fundamentales establecidos por organismos nacionales e internacionales, con el fin de asegurar el respeto, la dignidad y el bienestar de todos los involucrados.

Respeto por la dignidad y los derechos de los participantes, Se reconoce a cada individuo como un sujeto autónomo con derechos fundamentales. Esto implica obtener el consentimiento informado de los participantes o de sus representantes legales en caso de menores de edad o personas con discapacidad cognitiva. Se garantizará que todos comprendan el propósito, los alcances y las implicaciones de la investigación, asegurando su participación voluntaria.

Confidencialidad y protección de datos, toda la información recolectada será tratada de manera confidencial y utilizada únicamente con fines investigativos. Se implementarán mecanismos para la protección de datos personales, siguiendo lo establecido en la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales en Colombia, garantizando que la identidad de los participantes no sea revelada sin su autorización.

La investigación debe generar beneficios para la comunidad educativa, promoviendo mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se evitará cualquier daño físico, psicológico o emocional a los participantes, procurando un ambiente seguro y de confianza.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

El presente estudio adopta un enfoque mixto , ya que combina elementos del enfoque cualitativo. y cuantitativo para obtener una comprensión más completa del impacto del uso del juego en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria.

El enfoque cualitativo permite analizar en profundidad las experiencias, percepciones y estrategias utilizadas por los docentes y estudiantes en el aula. A través de la observación y entrevistas, se busca comprender cómo el uso del juego influye en el desarrollo del pensamiento lógico.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo se incorpora para medir los cambios en el rendimiento de los estudiantes antes y después de la implementación de estrategias lúdicas. Para ello, se aplicarán pruebas diagnósticas y evaluaciones de desempeño que permitan obtener datos numéricos sobre la efectividad de la metodología utilizada.

En cuanto al tipo de estudio, se adopta un diseño cuasi-experimental , en el que se comparan los resultados obtenidos en un grupo experimental (que utiliza estrategias lúdicas) y un grupo de control (que sigue el método tradicional). Este diseño permite evaluar la relación causa-efecto entre la aplicación del juego y la mejora en las habilidades de resolución de problemas matemáticos.

La combinación de ambos enfoques permite un análisis más integral del fenómeno, proporcionando no solo una visión interpretativa del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también evidencia cuantificable sobre su impacto.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis de esta investigación está conformada por los estudiantes del grado segundo de la Escuela Rural Plan de Álvarez, sede G del Colegio José Antonio Beltrán, ubicada en el municipio de Santa Helena del Opón, provincia Comunera, en el departamento de Santander. La muestra está compuesta por cinco estudiantes, dos mujeres y tres hombres, provenientes de la zona rural, cada uno con diferentes habilidades y características.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para garantizar una adecuada recolección de datos alineada con los objetivos del estudio, se emplearán diversas técnicas en cada una de las fases del proyecto. Estas permitirán analizar el impacto de las estrategias implementadas en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado segundo.

El proceso de recolección de datos se estructurará en cuatro fases: Diagnóstica, Diseño, Ejecución y Validación, donde se desarrollarán actividades específicas para recopilar información clave sobre el desempeño y la evolución de los estudiantes.

En la fase diagnóstica, se busca identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes en la resolución de problemas de suma y resta. Para ello, se elaborará y aplicará una prueba diagnóstica escrita enfocada en la resolución de problemas matemáticos. Posteriormente, se realizará la tabulación y análisis de los datos obtenidos mediante observación directa y el análisis de respuestas en la prueba diagnóstica. Como producto de esta fase, se obtendrán los resultados de la prueba y un registro de observaciones sobre el desempeño inicial de los estudiantes.

Durante la fase de diseño, se desarrollarán actividades pedagógicas llamativas que fomenten el interés por las matemáticas y faciliten su aprendizaje en contextos diversos. Se llevará a cabo la presentación e introducción del proyecto mediante dinámicas interactivas,

además de la elaboración de secuencias didácticas detalladas que describan los juegos a utilizar. También se seleccionarán o diseñarán los juegos que serán implementados en la fase de ejecución. En esta fase, la recolección de datos se basará en el análisis documental y el registro de la planificación de actividades, así como en la observación de la participación inicial de los estudiantes. Como resultado, se contará con secuencias didácticas diseñadas y una lista de juegos seleccionados para su aplicación.

En la fase de ejecución, se implementarán estrategias lúdico-pedagógicas que faciliten el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Se aplicarán las secuencias didácticas previamente diseñadas y se desarrollarán las estrategias a través de juegos matemáticos. Para recopilar información sobre el impacto de estas actividades, se utilizarán técnicas como la observación participante, los diarios de campo y el registro audiovisual de las sesiones de trabajo. Los datos obtenidos permitirán describir y analizar la participación de los estudiantes, así como evaluar su desempeño en las actividades lúdicas implementadas.

Finalmente, en la fase de validación, se evaluará la efectividad de las estrategias pedagógicas utilizadas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Para ello, se aplicará una prueba final de resolución de problemas que permitirá comparar el desempeño de los estudiantes antes y después de la intervención. Además, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas y cuestionarios de percepción para conocer la valoración de los estudiantes sobre las estrategias implementadas. El análisis de los resultados permitirá identificar avances en la resolución de problemas y extraer conclusiones sobre el impacto de las actividades en el aprendizaje de los estudiantes.

Cada fase está diseñada para recopilar datos de manera estructurada y garantizar que el proceso de intervención educativa sea evaluado de manera integral. La combinación de

observación directa, pruebas escritas, registros audiovisuales y entrevistas permitirá obtener una visión clara sobre la efectividad de las estrategias implementadas en el desarrollo de la lógica matemática de los estudiantes.

Categorías para el Análisis de Datos

Para analizar los datos recolectados en este estudio, se han definido cuatro categorías principales alineadas con los objetivos de la investigación. Estas categorías permitirán interpretar los resultados y extraer conclusiones relevantes sobre el impacto de las estrategias lúdico-pedagógicas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado segundo.

La primera categoría es el nivel de conocimiento matemático previo, que hace referencia a la comprensión y habilidades iniciales de los estudiantes en la resolución de problemas de suma y resta. Su análisis se relaciona con el diagnóstico inicial, permitiendo identificar el punto de partida de los estudiantes y determinar sus dificultades. Para ello, se tendrán en cuenta los resultados de la prueba diagnóstica, los errores más frecuentes y las estrategias utilizadas antes de la intervención.

La segunda categoría es el interés y motivación hacia las matemáticas, la cual evalúa el grado de compromiso, entusiasmo y disposición de los estudiantes para participar en actividades matemáticas lúdicas. Esta categoría es fundamental, ya que se asocia con el diseño de estrategias pedagógicas que fomenten el gusto por la materia. Se analizarán indicadores como la participación activa en las actividades, las expresiones de entusiasmo o frustración durante el proceso y las respuestas obtenidas en entrevistas o diarios reflexivos.

La tercera categoría es el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, que mide la evolución de la capacidad de los estudiantes para razonar y aplicar estrategias adecuadas en la resolución de problemas. Su análisis permitirá determinar si las estrategias lúdico-pedagógicas

han contribuido al fortalecimiento de habilidades matemáticas. Para ello, se compararán los resultados de la prueba diagnóstica con los de la evaluación final, además de observar cómo los estudiantes resuelven problemas en distintos contextos.

Por último, la cuarta categoría es la eficacia de las estrategias lúdico-pedagógicas, que busca determinar en qué medida las actividades implementadas favorecieron el aprendizaje significativo. Esta categoría se relaciona con la validación de las estrategias utilizadas y permitirá medir su impacto en el desarrollo de la lógica matemática. Para ello, se compararán los resultados antes y después de la intervención, se analizarán las opiniones de los estudiantes sobre las estrategias y se observará su desempeño durante las actividades lúdicas.

El análisis de estas categorías permitirá evaluar integralmente el aprendizaje de los estudiantes, considerando tanto su desempeño académico como los factores emocionales y motivacionales que influyen en su desarrollo. A partir de esta información, se podrán extraer conclusiones significativas sobre la efectividad de las estrategias implementadas en la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos.

Resultados

En esta sección se presentan de manera clara y detallada los hallazgos obtenidos en la investigación, organizados en tres apartados clave en coherencia con los objetivos específicos dispuestos: el acercamiento inicial de la población a la variable, los resultados derivados de la experimentación con la variable, y las variaciones observadas tras su implementación. Los hallazgos se presentan a continuación:

Acercamiento de la Población a la Variable

Durante la fase de exploración, se buscó comprender cómo los estudiantes del grado segundo uno de la sede G Escuela Rural Plan de Álvarez se relacionaban inicialmente con la variable de estudio: el aprendizaje de las operaciones básicas para la resolución de problemas matemáticos. Para ello, se aplican diversas técnicas exploratorias como observaciones directas, conversaciones espontáneas y una prueba diagnóstica, diseñadas con base en las competencias que evalúan el ICFES: interpretación, representación, formulación, ejecución, razonamiento y argumentación.

Las primeras observaciones en el aula evidenciaron que los estudiantes mostraron su disposición para participar en actividades que involucraban material concreto y lúdico. Sin embargo, cuando las tareas requerían análisis abstracto o resolución de situaciones problemáticas, se notaba inseguridad, dudas frecuentes y una dependencia constante del acompañamiento docente. Algunos niños verbalizaban frases como “yo no sé” o “eso está muy difícil”, lo cual reflejaba una percepción o temerosa negativa hacia las matemáticas, especialmente al enfrentarse a problemas que exigían procesos de razonamiento lógico.

A través de la prueba diagnóstica, se identifican comportamientos representativos en cuanto a las habilidades matemáticas. Por ejemplo, en preguntas que involucraban la

competencia de interpretación y representación (preguntas 1 y 7), los estudiantes lograron un porcentaje relativamente alto de respuestas correctas, indicando que cuando los enunciados eran concretos y se basaban en imágenes o situaciones familiares, lograban comprenderlos mejor. No obstante, en las preguntas relacionadas con razonamiento y argumentación (preguntas 4 y 5), se observaron altos niveles de error, lo cual evidencia una dificultad para establecer relaciones, argumentar soluciones o verificar sus propios procedimientos.

En el desarrollo de las sesiones exploratorias, también se observaron comportamientos relevantes como la poca autonomía en la ejecución de ejercicios, el uso escaso de estrategias personales para resolver problemas, y una tendencia a imitar las respuestas de sus compañeros. Estos indicios apuntan a una relación débil con la lógica matemática y un bajo desarrollo del pensamiento crítico en el área.

En las entrevistas informales, algunos estudiantes expresan que “las matemáticas son difíciles”, “no me gusta hacer muchos números” o “me gusta cuando jugamos con los datos y fichas”, lo que evidencia la necesidad de incorporar estrategias pedagógicas más activas y motivadoras. Estas percepciones iniciales fueron fundamentales para comprender cómo se aproxima esta población a la variable de estudio y para diseñar intervenciones que respondan a sus intereses, capacidades y contexto sociocultural.

En síntesis, el análisis preliminar permitió evidenciar que los estudiantes presentan un nivel bajo en cuanto al desarrollo de habilidades lógico-matemáticas, especialmente en lo que respecta al razonamiento y resolución de problemas. Al mismo tiempo, se comprobará que existe disposición hacia el aprendizaje cuando las actividades son significativas, contextualizadas y apoyadas en lo lúdico, lo que representa una oportunidad clave para fortalecer su desempeño académico.

Experimentación

Durante la fase de experimentación, se implementaron una serie de actividades lúdicas diseñadas para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado segundo de la sede G Escuela Rural Plan de Álvarez. Estas actividades fueron elaboradas a partir del análisis de los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica y pensadas desde un enfoque significativo, contextual y adaptado a las características e intereses de los estudiantes. Las estrategias estaban basadas en situaciones de la vida cotidiana, utilizando recursos accesibles y llamativos que facilitan la apropiación de los conceptos matemáticos.

Entre los juegos propuestos se incluyen dinámicas como “El mercado matemático”, “El bingo de operaciones”, “La ruleta de problemas”, y “Corre y suma”, actividades que promovieron la participación activa, el trabajo en equipo y la reflexión sobre los procesos de resolución. Estos juegos fueron presentados de forma progresiva, de acuerdo con las competencias identificadas: interpretación y representación, formulación y ejecución, y pensamiento y argumentación.

Durante las sesiones de intervención, se observará una transformación progresiva en la actitud de los estudiantes frente a las matemáticas. Al inicio, algunos mostraron inseguridad, dudas y una actitud pasiva; Sin embargo, a medida que avanzan las actividades, se evidencia un aumento en la motivación, el interés y la confianza. Muchos de los niños manifiestan en sus reflexiones que “con los juegos es más fácil aprender”, “me gusta sumar corriendo”, o “ya entiendo los problemas cuando los hacemos con dibujos”.

Los diarios reflexivos de los docentes acompañantes resaltan que los estudiantes lograron identificar patrones, usar estrategias propias para resolver los ejercicios y, en algunos casos,

explicar a sus compañeros los procedimientos seguidos. También se identificó un mejor uso del lenguaje matemático y mayor disposición para enfrentarse a nuevos retos. Un ejemplo de ello es cuando un estudiante expresó: “Antes no sabía cómo empezar los problemas, pero ahora pienso en lo que me están preguntando y busco qué datos necesito”.

En los grupos focales realizados al finalizar el segundo ciclo de actividades, los estudiantes reconocieron que el uso de juegos les ayudó a “pensar sin miedo” ya “resolver problemas como en la tienda o en la casa”. Estas percepciones demuestran que la variable —las estrategias lúdicas— generó un impacto positivo no solo en el rendimiento académico, sino también en el desarrollo del pensamiento lógico, la autonomía y la actitud hacia las matemáticas.

En conclusión, los resultados obtenidos en esta fase permiten afirmar que la implementación de estrategias lúdicas como variable de intervención incidió significativamente en la mejora del aprendizaje matemático, brindando a los estudiantes experiencias significativas, motivadoras y adaptadas a su contexto, lo que contribuyó a movilizar el aspecto ontológico relacionado con la seguridad, la lógica y la comprensión del entorno mediante las matemáticas.

Identificación de Variaciones

Después de la implementación de las estrategias lúdicas como variable de intervención, se evidenciaron cambios significativos en el aspecto ontológico de los estudiantes del grado segundo de la sede G Escuela Rural Plan de Álvarez, especialmente en lo relacionado con su actitud, percepción y comportamiento frente al aprendizaje de las matemáticas.

Inicialmente, durante la fase diagnóstica y a través de observaciones directas y entrevistas informales, se identifican sentimientos de inseguridad, frustración y desinterés por parte de los estudiantes frente a los ejercicios matemáticos. Muchos manifestaban que “las matemáticas son difíciles”, “me da miedo equivocarme” o “no me gusta sumar porque no entiendo”. Este

panorama reflejaba no solo un bajo rendimiento académico, sino también una baja autoestima y poca motivación hacia la asignatura.

Sin embargo, tras la aplicación de las actividades lúdicas, los datos recolectados en los cuestionarios post-intervención y las entrevistas finales, revelaron una transformación positiva en la mayoría de los estudiantes. Se observará un aumento en la participación activa, mayor disposición para resolver problemas y un cambio en la percepción del área de matemáticas como una experiencia agradable y alcanzable. Por ejemplo, en las evaluaciones formativas, el 80% de los estudiantes manifestó que “se sienten más seguros al resolver operaciones” y que “ahora entienden mejor los problemas”.

Comparativamente, los niveles de desempeño en las competencias evaluadas también reflejan avances. Mientras que en la prueba diagnóstica la mayoría de estudiantes se ubicaba en niveles bajos (especialmente en las competencias de formulación y argumentación), en la prueba final se evidenció un aumento en el número de respuestas correctas, con mejoras significativas en el razonamiento lógico y la solución de problemas cotidianos.

En resumen, la intervención no solo impactó en el rendimiento académico, sino que también promovió un cambio profundo en el aspecto ontológico de los estudiantes. Se fortalecieron la confianza, la motivación, el gusto por las matemáticas y la capacidad para enfrentar desafíos desde una actitud más positiva y participativa. Estos resultados confirman la efectividad de las estrategias lúdicas como una herramienta pedagógica transformadora, capaz de movilizar procesos de aprendizaje más humanos, significativos y acordes con las necesidades del contexto.

Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian avances significativos en el aprendizaje de las operaciones básicas y en la resolución de problemas matemáticos, gracias a la implementación de estrategias lúdicas en estudiantes de segundo grado de la sede G Escuela Rural Plan de Álvarez. El análisis se estructura en torno a los objetivos específicos planteados, abordando el acercamiento inicial a la variable, los efectos observados durante la fase de experimentación y las transformaciones registradas en el aspecto ontológico de los participantes. Esta discusión permite reflexionar críticamente sobre la eficacia de la propuesta y su relevancia para el contexto educativo rural, relacionando los hallazgos con las teorías de base y la práctica pedagógica.

Durante el diagnóstico inicial, se detecta una relación débil entre los estudiantes y el aprendizaje de las matemáticas, especialmente en lo que respecta al pensamiento y la argumentación. La mayoría mostró inseguridad, dependencia del docente y escasa autonomía, lo que concuerda con las expectativas planteadas en la fase de diseño del proyecto. Estos comportamientos confirmaron la hipótesis de que los estudiantes, debido a limitaciones contextuales y metodológicas, enfrentaban barreras para desarrollar habilidades lógico-matemáticas. Sorprendió, sin embargo, la disposición positiva hacia actividades lúdicas, lo cual reveló un potencial importante para el diseño de intervenciones didácticas más efectivas y motivadoras.

La implementación de juegos didácticos tuvo un impacto notable en la forma en que los estudiantes se apropiaron de los conceptos matemáticos. Se observará una mejora progresiva en el uso del lenguaje matemático, la ejecución de operaciones básicas y la capacidad para resolver problemas cotidianos. Estos hallazgos se alinean con los referentes teóricos de Piaget y

Vigotsky, quienes destacan la importancia del juego en el desarrollo del pensamiento lógico y la construcción del conocimiento desde la interacción social. Así mismo, el enfoque constructivista que sustenta el modelo de Escuela Nueva demostró ser relevante, al permitir aprendizajes significativos a partir de la experiencia directa y contextualizada.

Los cambios en el aspecto ontológico de los estudiantes fueron uno de los hallazgos más destacados del estudio. Tras la intervención, se evidencia un aumento en la confianza, la seguridad y la disposición hacia el aprendizaje de las matemáticas. Expresiones como “ya entiendo los problemas” o “me gusta cuando jugamos con los números” dan cuenta de una transformación en la percepción del área y en la actitud frente al error y al reto. Estas mejoras fueron respaldadas por los cuestionarios post-intervención, en los que un 80% de los estudiantes manifestaron sentirse más seguros al enfrentar operaciones matemáticas. Además, el acompañamiento docente permitió visibilizar avances en la autonomía, la cooperación y la toma de decisiones dentro del aula.

Los resultados de esta investigación coinciden con los hallazgos de autores como Ramírez y Gómez (2020), quienes demostraron que el uso de estrategias lúdicas mejora el rendimiento en matemáticas y fortalece el pensamiento lógico en niños de primaria. También se alinean con la investigación de Morales (2018), quien enfatiza que el juego permite una conexión emocional con el aprendizaje, reduciendo la ansiedad y promoviendo una actitud positiva. Sin embargo, a diferencia de estos estudios realizados en contextos urbanos, este trabajo resalta la importancia del enfoque contextualizado en zonas rurales, donde el acceso a materiales didácticos y metodologías innovadoras suele ser más limitado.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra, ya que se trabajó con un solo grupo de estudiantes. Además, el tiempo disponible para

la implementación de las actividades fue limitado, lo cual restringió el seguimiento a largo plazo de los aprendizajes adquiridos. Otro factor a considerar fue la escasez de recursos didácticos, lo que exigió al docente una gran creatividad para adaptar los juegos con materiales disponibles en el entorno. Estas condiciones podrían afectar el alcance y la generalización de los resultados, por lo que se recomienda ampliar el estudio en futuras investigaciones.

Los hallazgos de esta investigación tienen importantes implicaciones para la práctica educativa, especialmente en contextos rurales. Demuestra que la incorporación de estrategias lúdicas puede transformar la enseñanza de las matemáticas, haciendo que los estudiantes se sientan más motivados y capaces. Esto sugiere la necesidad de formar a los docentes en el diseño de actividades significativas que integren el juego como una herramienta pedagógica efectiva. Además, se resalta el valor de considerar el aspecto ontológico en los procesos de enseñanza, entendiendo que el aprendizaje no solo implica conocimientos, sino también emociones, actitudes y formas de estar en el mundo.

En conclusión, los resultados del análisis confirman que las estrategias lúdicas son una alternativa pedagógica eficaz para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas y la resolución de problemas matemáticos. Se logró un avance tanto en el desempeño académico como en la actitud y percepción de los estudiantes frente a las matemáticas. A partir de estos resultados, surgen nuevas preguntas como: ¿Qué impacto tendría una intervención lúdica prolongada en el rendimiento académico de los estudiantes? ¿Cómo integrar a las familias en este tipo de procesos para reforzar el aprendizaje desde el hogar? Futuros estudios podrían abordar estas inquietudes y explorar la sostenibilidad de estas estrategias a lo largo del tiempo.

Conclusiones y Recomendaciones

La utilización de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas contribuyó significativamente al cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación, ya que se observaron mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes y una actitud más positiva frente al aprendizaje de las operaciones básicas y la solución de problemas.

Este estudio abordó el aspecto ontológico de los estudiantes, generando un cambio positivo en su percepción hacia las matemáticas. Los participantes demostraron mayor seguridad y entusiasmo, lo cual se reflejó en una participación más activa y autónoma dentro del proceso educativo.

El uso de estrategias lúdicas como variable principal tuvo un efecto notable en el grupo estudiado, facilitando la comprensión de nociones matemáticas y promoviendo un aprendizaje más dinámico y participativo. No obstante, se evidenció la necesidad de ajustar constantemente las actividades para mantener el interés y lograr un aprendizaje eficaz.

Los hallazgos coinciden con la literatura existente sobre el impacto de las actividades lúdicas en contextos rurales, donde se destacan como herramientas pedagógicas efectivas. Asimismo, se proponen elementos metodológicos que podrían ser retomados en investigaciones futuras con el fin de evaluar la sostenibilidad de estas estrategias en distintos escenarios educativos.

Por lo tanto, se sugiere continuar implementando estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales, adaptando dichas actividades a las particularidades de los estudiantes para favorecer un aprendizaje más motivador y significativo.

Referencias Bibliográficas

- Bruner, J. S. (2018). Desarrollo cognitivo y educación. Ediciones Morata.
<https://books.google.es/books?id=nZojEAAAQBAJ>
- Corbalán, F., & Deulofeu, J. (1996). El juego como recurso didáctico. Editorial Graó.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2255791.pdf>
- Ley 115 de 1994. (1994). Ley General de Educación. Diario Oficial No. 41.214.
https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.
- Ley 1581 de 2012. (2012). Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- MEN. (1998). Lineamientos curriculares de matemáticas. <https://www.mineduccion.gov.co>
- MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas.
<https://www.mineduccion.gov.co>
- MEN. (2015). Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas (DBA).
<https://www.mineduccion.gov.co>
- MEN - Ministerio de Educación Nacional. (1998.). Lineamientos curriculares de matemáticas.
<https://www.mineduccion.gov.co>
- Morales, L. (2018). Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en primaria. Revista Educación Matemática, 30(2), 45-60.
<https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261/785>
- Paredes, A. (2016). El juego como estrategia de aprendizaje en matemáticas. Revista Colombiana de Educación, 71, 120-139.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7825982.pdf>

Piaget, J. (1932). El juicio moral en el niño. Fondo de Cultura Económica.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000174334>

Ramírez, C., & Gómez, M. (2020). El uso del juego en la enseñanza de las matemáticas en primaria. *Revista Latinoamericana de Educación*, 15(3), 210-230.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7825982.pdf>

UNESCO. (1988). Guía de enseñanza de matemáticas en la educación básica.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224559.locale=es>

UNICEF. (1980). Educación inclusiva y de calidad para todos.

<https://www.unicef.org/paraguay/media/9146/file/Informe%20de%20actividades%2020202.pdf>

UNICEF, U. O. (2022). La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe: Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030. *Perfiles Educativos*, 44(178), 182-199.

https://perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/61123/53081

Vygotsky, L. S. (2021). *Pensamiento y lenguaje*. Editorial Pueblo y Educación.

<https://books.google.es/books?id=CGM0EAAAQBAJ>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de investigación

<https://unadvirtualedu->

[my.sharepoint.com/:f:/g/personal/zlopezca_unadvirtual_edu_co/Eje_l8SbWf1Mkt6LJKxvnrMB](https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/zlopezca_unadvirtual_edu_co/Eje_l8SbWf1Mkt6LJKxvnrMB)

[DGI4w7GIcI5KnOtCG0Kljw?e=4PoQID](https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/zlopezca_unadvirtual_edu_co/Eje_l8SbWf1Mkt6LJKxvnrMB/DGI4w7GIcI5KnOtCG0Kljw?e=4PoQID)