

**Experiencias de aprendizaje que fortalecen el saber matemático en los estudiantes de grado
sexto: Institución Educativa El Nacional, Sahagún, Córdoba**

Miguel Francisco Domínguez López

Asesora

Yasmin del Rosario Florez Guzman

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

Resumen

El presente estudio muestra una estrategia didáctica centrada en la resolución de problemas matemáticos contextualizados. Adoptando un enfoque cualitativo bajo la perspectiva de la investigación-acción, lo que permitió analizar de manera reflexiva los procesos de aprendizaje y el contexto real del aula. En una fase diagnóstica se identificaron dificultades asociadas a la interpretación de enunciados y al uso mecánico de algoritmos, asociadas a prácticas pedagógicas tradicionales basadas en la repetición. Posteriormente, se implementó una intervención didáctica que integró situaciones problemáticas del entorno y el uso de material manipulativo, favoreciendo la construcción activa del conocimiento. Estos resultados mostraron avances significativos en la comprensión conceptual de la multiplicación, como la capacidad de los estudiantes para crear relaciones entre los contenidos matemáticos y su vida cotidiana. De igual forma, se observaron transformaciones positivas en las actitudes hacia el aprendizaje, reflejadas en mayor participación, motivación y confianza. En conclusión, la resolución de problemas contextualizados, apoyada en recursos manipulativos, se constituye en una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer el razonamiento matemático y la promoción de aprendizajes significativos en educación básica secundaria.

Palabras clave: Razonamiento matemático, multiplicación, material manipulativo.

Abstract

This study presents a teaching strategy focused on solving contextualized mathematical problems. Adopting a qualitative approach within an action-research framework, the study allowed for a reflective analysis of learning processes and the real-world classroom context. A diagnostic phase identified difficulties related to interpreting problem statements and the rote application of algorithms, stemming from traditional, rote-based teaching practices.

Subsequently, a teaching intervention was implemented that integrated real-world problem situations and the use of manipulatives, fostering the active construction of knowledge. These results demonstrated significant progress in the conceptual understanding of multiplication, as well as in students' ability to connect mathematical content to their daily lives. Positive changes in attitudes toward learning were also observed, reflected in increased participation, motivation, and confidence. In conclusion, solving contextualized problems, supported by manipulatives, is a relevant pedagogical strategy for strengthening mathematical reasoning and promoting meaningful learning in secondary education.

Keywords: Mathematical reasoning, multiplication, manipulative material.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos.....	14
Marcos de Referencial	15
Referentes Conceptuales	15
Referentes Teóricos.....	16
Referentes Técnicos	19
Referentes Legales	19
Referentes Éticos.....	20
Herramientas y Métodos	21
Enfoque y Tipo de Estudio	21
Unidad de Análisis	22
Técnicas para la Recolección de Datos.....	22
Categorías para el Análisis de Datos.....	23
Resultados	25
Acercamiento de la Población a la Variable	25
Experimentación	25
Identificación de Variaciones.....	26

Análisis y Discusión	28
Conclusiones y Recomendaciones.....	31
Referencias Bibliográficas	33
Apéndices.....	35

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	35
--	----

Introducción

En la educación básica, las matemáticas siguen representando un reto en los estudiantes, especialmente en procesos relacionados con el razonamiento numérico. Por tal razón aspiramos que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo y no solo memoricen. En este caso, la multiplicación con números naturales se establece como un contenido fundamental en el avance del quehacer matemático y solución de situaciones cotidianas, lo que su enseñanza demanda enfoques didácticos que promuevan la comprensión, la contextualización y el razonamiento matemático en los estudiantes (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

En la Institución Educativa El Nacional de Sahagún (Córdoba), identifiqué a los estudiantes del grado sexto que mostraron inseguridad en la interpretación y resolución de problemas de la multiplicación, lo cual asocia prácticas pedagógicas centradas en repetición de algoritmos y memorización. Esta problemática ha sido ampliamente estudiada en el ámbito educativo, donde se reconoce la necesidad de moverse hacia estrategias que favorezcan el aprendizaje activo y significativo, particularmente mediante el uso de situaciones contextualizadas que acerquen el conocimiento matemático a la realidad del estudiante (Skemp, 1976).

Ante esta situación, podemos reconocer la necesidad de implementar estrategias pedagógicas diferentes a las prácticas tradicionales basadas únicamente en la repetición de ejercicios y memorización de algoritmos. Así mismo, la presente investigación se orientó en el uso de problemas contextualizados y material manipulativo como herramientas para favorecer una comprensión más significativa de la multiplicación.

Como principal hallazgo, se identificó que la incorporación de problemas contextualizados y el material manipulativo favorecieron significativamente la comprensión de

multiplicación, promoviendo una mayor participación, motivación y capacidad de análisis en los estudiantes. Estos resultados evidencian la pertinencia de transformar las prácticas pedagógicas tradicionales y orientarlas hacia modelos más comprensivos e integradores. En este sentido, el presente documento expone el desarrollo de la investigación en donde se detallan los fundamentos teóricos, metodológicos y los resultados que sustentan esta propuesta investigativa.

Caracterización

La investigación se desarrollará en la Institución Educativa El Nacional, ubicada en la zona urbana del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba. Esta institución se caracteriza por la formación académica y social de niños y adolescentes de diversos contextos socioeconómicos, consolidándose como un espacio de inclusión y oportunidades educativas. Aunque se encuentra en un entorno urbano, gran parte de su población estudiantil proviene de zonas rurales, lo cual enriquece la dinámica escolar al integrar saberes, experiencias y realidades diversas que fortalecen los procesos pedagógicos.

El grupo seleccionado estuvo conformado por estudiantes de grado sexto quienes se encontraban en una etapa de transición importante en su proceso escolar. Durante las primeras observaciones los estudiantes mostraron disposición e interés al momento de participar en las actividades desarrolladas en el reconocimiento de la importancia de las matemáticas en su vida cotidiana. Se evidencia una heterogeneidad en los ritmos y estilos de aprendizaje, lo cual representa una oportunidad pedagógica para el diseño de estrategias didácticas diversificadas. Esta población constituye el componente de análisis del presente estudio.

En relación con las demandas de aprendizaje, los estudiantes han logrado avances significativos en la multiplicación, así como en la comprensión básica de situaciones matemáticas cotidianas. Por tal motivo, se evidenció la necesidad de fortalecer los procesos relacionados con la aplicación de las operaciones, específicamente la multiplicación las cuales resultan esenciales para el desarrollo adecuado de los contenidos matemáticos propios del grado.

Las dificultades identificadas se encuentran asociadas a diversos factores contextuales, entre ellos las trayectorias educativas discontinuas, las diferencias entre la formación recibida en contextos rurales y urbanos, el acompañamiento familiar limitado en algunos casos y los

distintos ritmos de aprendizaje. Estas condiciones no representan una limitación del potencial de los estudiantes, sino un reto pedagógico que invita a fortalecer las estrategias de mediación para favorecer aprendizajes significativos e inclusivos (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Planteamiento del Problema

Desde una perspectiva apreciativa, se reconoce que los estudiantes de grado sexto evidencian disposición positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas, especialmente cuando las actividades propuestas se vinculan con situaciones de su entorno cotidiano. Asimismo, se observa interés por la participación en clase, trabajo colaborativo y una mayor apropiación de los contenidos cuando reciben acompañamiento pedagógico cercano y se emplean ejemplos concretos. Estas fortalezas constituyen un fundamento inicial significativo para el desarrollo de estrategias didácticas orientadas a el fortalecimiento del aprendizaje matemático (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

En relación con la mediación del aprendizaje, las prácticas pedagógicas actuales se sustentan en explicaciones magistrales, desarrollo de ejercicios guiados y la asignación de talleres prácticos. Aunque estas estrategias permiten abordar los contenidos curriculares previstos, no siempre garantizan la comprensión profunda de los conceptos matemáticos. En particular, se evidencia que algunos estudiantes recurren a la repetición mecánica de algoritmos sin comprender su sentido, lo que se refleja en dificultades recurrentes al realizar multiplicaciones de varias cifras, y en la resolución de problemas que demandan análisis e interpretación. En este sentido, si bien existen avances en la ejecución de procedimientos, persisten vacíos en la construcción del pensamiento matemático.

Ante la presente situación, surge el interés por incorporar estrategias que contemplen la solución de problemas contextualizados como una variable de mediación didáctica que permita transformar las prácticas de enseñanza tradicionales. Esta estrategia se basa en la posibilidad de vincular los contenidos matemáticos con experiencias cercanas al estudiante, favoreciendo procesos de comprensión, análisis y aplicación del conocimiento. En consecuencia, se plantea

como hipótesis que la implementación de situaciones problemáticas contextualizadas contribuirá al fortalecimiento de la comprensión de la multiplicación con números naturales y al mejoramiento del desempeño en la resolución de tareas matemáticas.

En síntesis, la brecha identificada radica en la limitada capacidad que tienen los estudiantes para percibir y utilizar significativamente la multiplicación con números naturales, lo cual restringe el desarrollo de competencias matemáticas más complejas. Esta problemática pone de manifiesto la necesidad de una intervención pedagógica orientada a movilizar procesos cognitivos de comprensión y razonamiento, superando la memorización mecánica. A partir de lo expuesto, se formula la pregunta de investigación que orienta el presente estudio.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer la comprensión de la multiplicación con números naturales en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa El Nacional, ubicada en el municipio de Sahagún, departamento de (Córdoba) a través de resolución de problemas contextualizados durante el segundo semestre del año 2026?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la comprensión de la multiplicación con números naturales en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa El Nacional del municipio de Sahagún (Córdoba), mediante la resolución de problemas contextualizados durante el segundo semestre del año 2026.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de la población estudiantil de grado sexto de la Institución Educativa El Nacional para la resolución de problemas contextualizados relacionados con la multiplicación de números naturales.

Promover la comprensión del proceso de multiplicación con números naturales en los estudiantes de grado sexto a través de experimentación de resolución de problemas contextualizados.

Reconocer cambios, en la comprensión de la multiplicación con números naturales en la población de estudiantes de grado sexto, una vez implementada la resolución de problemas contextualizados.

Marcos de Referencial

Referentes Conceptuales

En el proceso investigativo, orientado al fortalecimiento de la comprensión de la multiplicación con números naturales mediante la resolución de problemas contextualizados, se hace necesario definir algunos conceptos clave que sustentan el estudio y permiten comprender el fenómeno educativo desde una perspectiva integral.

En primer lugar, la multiplicación de números naturales se entiende como una operación fundamental que permite representar sumas reiteradas y establecer relaciones proporcionales entre cantidades. Según el (Ministerio de Educacion Nacional, 2006), la multiplicación no debe limitarse a la aplicación mecánica de algoritmos, sino que debe ser comprendida como un proceso que involucra estructuras de pensamiento numérico y relacional, lo cual resulta esencial en la educación básica.

Por otra parte, la comprensión matemática está relacionada con la capacidad del estudiante para interpretar, relacionar y aplicar conceptos matemáticos en diferentes contextos. De acuerdo con (Skemp, 1976), esta puede ser de tipo instrumental, centrada en la repetición de reglas, o relacional, basada en el entendimiento profundo de los conceptos, siendo esta última la que favorece aprendizajes significativos y duraderos.

Asimismo, el hecho de enfrentarse con problemas contextualizados se define como una estrategia didáctica que involucra situaciones reales o cercanas al entorno del estudiante, con el propósito de dar sentido al aprendizaje matemático. (Polya, 1945) plantea que esta manera de trabajar y resolver problemas constituye el núcleo de los procesos de la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento lógico, la capacidad de elegir y generar su propio conocimiento.

Finalmente, el pensamiento numérico se refiere a la capacidad de comprender, utilizar y relacionar números y operaciones en diversos contextos. Según el (Ministerio de Educación Nacional, 2006) este pensamiento adquiere gran importancia en la educación básica, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades para interpretar y resolver problemas contextualizados de su diario vivir, fortaleciendo su autonomía y capacidad analítica.

En conjunto, estos conceptos permiten comprender que el fortalecimiento de la multiplicación no se limita a la ejecución de procedimientos, sino que implica el desarrollo de una comprensión profunda mediada por estrategias contextualizadas que favorezcan el aprendizaje significativo.

Referentes Teóricos

El presente estudio se fundamenta en diversos aportes teóricos que sustentan la enseñanza de las matemáticas desde un enfoque comprensivo y contextualizado, permitiendo analizar la relación entre la variable propuesta y el desempeño y el entendimiento en los estudiantes.

En primer lugar, la teoría del aprendizaje significativo de (Ausubel, 1963) plantea que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustancial con los saberes previos del estudiante. En este sentido, el uso de problemas contextualizados permite que los estudiantes conecten la multiplicación con situaciones reales, favoreciendo un entendimiento más profunda y duradera.

Por otra parte, la teoría sociocultural de (Vygotsky, 1978) resalta la importancia de la interacción social en el aprendizaje. A través del concepto de zona de desarrollo próximo, se comprende que los estudiantes pueden avanzar en su comprensión matemática mediante la mediación del docente y el trabajo colaborativo, lo cual resulta fundamental en el desarrollo de habilidades matemáticas.

En relación con la enseñanza de las matemáticas, (Polya, 1945) propone un enfoque centrado en la resolución de problemas, estableciendo cuatro fases fundamentales: comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución del plan y revisión. Este enfoque es pertinente para el presente estudio, ya que orienta el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes.

De igual forma, (Skemp, 1976) diferencia entre comprensión instrumental y relacional, señalando que la enseñanza tradicional suele privilegiar la memorización de procedimientos, mientras que una enseñanza comprensiva busca que los estudiantes entiendan el significado de las operaciones matemáticas, favoreciendo aprendizajes más sólidos.

En el ámbito de la educación matemática, diversas investigaciones han abordado el aprendizaje de la multiplicación mediante la resolución de problemas, evidenciando avances significativos en la comprensión de los estudiantes.

En primer lugar, el estudio desarrollado por (Acosta Herrera, 2019) analizó el efecto de la resolución de problemas en la estructura multiplicativa en estudiantes de educación básica, encontrando que el uso de situaciones problemáticas permitió mejorar la comprensión de la multiplicación, ya que los estudiantes lograron interpretar mejor los enunciados y establecer relaciones entre los datos y las operaciones necesarias.

De igual manera, (Chavarro Acosta, 2018) diseñó una propuesta pedagógica basada en la resolución de problemas multiplicativos en estudiantes de básica primaria, evidenciando que la implementación de estrategias contextualizadas favorece el desarrollo del pensamiento matemático y mejora la capacidad de los estudiantes para resolver situaciones de su entorno.

Por su parte, (Sáenz, 2020) desarrolló una propuesta didáctica fundamentada en el método de resolución de problemas de Polya, orientada al fortalecimiento de los procesos

multiplicativos. Los resultados evidenciaron que los estudiantes mejoraron su capacidad para analizar, planificar y resolver situaciones matemáticas, lo que demuestra la efectividad de este enfoque en el aprendizaje de la multiplicación.

Igualmente, (Cedeño Loor, Castro, & Mendoza, 2020) investigaron el uso de estrategias didácticas en el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de educación básica, encontrando que las clases tradicionales limitan la comprensión, mientras que el uso de estrategias activas y contextualizadas favorece significativamente el aprendizaje.

En investigaciones más recientes, (Antuash Mashumar, Pérez, & López, 2025) diseñaron y validaron estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico en multiplicación, evidenciando que la aplicación de actividades didácticas estructuradas permitió mejorar significativamente el desempeño de los estudiantes, especialmente en la resolución de problemas y en la comprensión de las tablas de multiplicar.

De igual forma, (Quintero, 2025) desarrolló una estrategia basada en la modelación matemática de problemas multiplicativos, evidenciando que los estudiantes fortalecen su pensamiento matemático cuando se enfrentan a situaciones contextualizadas que requieren análisis y comprensión.

Finalmente, investigaciones recientes como la desarrollada en la (Universidad de Cartagena, 2024) evidencian que el uso de herramientas interactivas y estrategias innovadoras en la enseñanza de la multiplicación permite mejorar la comprensión de los estudiantes y aumentar su motivación frente al aprendizaje matemático.

En conjunto, estos antecedentes evidencian que la resolución de problemas contextualizados y el uso de estrategias didácticas activas constituyen elementos fundamentales para fortalecer la comprensión de la multiplicación en estudiantes de educación básica. Estos

hallazgos respaldan la pertinencia de la presente investigación, al demostrar que el aprendizaje matemático mejora cuando se relaciona con el contexto del estudiante y se promueve su participación.

Referentes Técnicos

Como referencia técnica, se toman como base los Lineamientos Curriculares establecidos para el área de matemáticas, emitidos por el (Ministerio de Educación Nacional, 2006), normas que sirven de guía para los procesos de enseñanza de esta asignatura en Colombia. Este documento indica que el aprendizaje matemático debe enfocarse en formar competencias, promoviendo la comprensión, la resolución de problemas y el uso de las matemáticas en contextos significativos.

De igual manera, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (Ministerio de Educación Nacional, 2006) plantean que los estudiantes deben ser capaces de utilizar operaciones como la multiplicación para resolver y aplicar procedimientos en su diario vivir, lo cual coincide con el enfoque de la presente investigación.

Estos lineamientos constituyen una guía fundamental para el diseño de estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje significativo de las matemáticas en el aula.

Referentes Legales

El presente estudio se enmarca en la Ley General de Educación (Ley General de Educación. Ley 115 de 1994, 1994) la cual establece que la educación debe propiciar el desarrollo integral del estudiante, promoviendo el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la resolución de problemas.

En este sentido, el (Ministerio de Educación Nacional, 2009) regula la evaluación del aprendizaje en Colombia, enfatizando la importancia de valorar no solo los resultados, sino también los procesos de aprendizaje, lo cual es coherente con el enfoque de esta investigación.

Estas normativas garantizan que el proceso investigativo se desarrolle dentro de un marco legal que promueve una educación de calidad y centrada en el estudiante.

Referentes Éticos

Desde el punto de vista ético, la presente investigación se fundamenta en el respeto por la dignidad y los derechos de los estudiantes participantes, garantizando su bienestar durante todo el proceso investigativo.

Se asegurará la participación voluntaria de los estudiantes, así como el consentimiento informado por parte de los acudientes, explicando de manera clara los objetivos y alcances del estudio.

De igual manera, se garantizará la confidencialidad de la información recolectada y se evitará cualquier tipo de afectación emocional o académica, promoviendo un ambiente de respeto, inclusión y responsabilidad académica acorde con las normas APA.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, dado que busca comprender e interpretar las dificultades y avances de los estudiantes en la comprensión de la multiplicación con números naturales a partir de la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la resolución de problemas contextualizados. Este enfoque permite analizar el proceso de aprendizaje desde el contexto real del aula, teniendo en cuenta las experiencias, comportamientos y respuestas de los estudiantes frente a las actividades propuestas (Sampieri, Roberto, Collado, Lucio, & Pilar, 2014).

De acuerdo con (Hernández, Roberto, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2018), el enfoque cualitativo se caracteriza por ser interpretativo y naturalista, ya que estudia los fenómenos en su ambiente natural, permitiendo comprender las dinámicas educativas desde la perspectiva de los participantes. En este sentido, se considera pertinente para la presente investigación, ya que no solo se pretende medir resultados, sino comprender cómo los estudiantes construyen el conocimiento matemático.

En cuanto al tipo de estudio, esta investigación se enmarca en la investigación-acción, debido a que se orienta a la transformación de la práctica pedagógica mediante la implementación de estrategias didácticas que permitan mejorar la comprensión de la multiplicación. Según (Elliott, 1990), la investigación-acción busca generar cambios en la realidad educativa a través de ciclos de reflexión, acción y evaluación.

En este contexto, el docente-investigador identifica una problemática en el aula, diseña una intervención pedagógica basada en la resolución de problemas contextualizados, la

implementa y posteriormente analiza los resultados, con el propósito de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis de la presente investigación está compuesta por los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa El Nacional del municipio de Sahagún (Córdoba). Este grupo está conformado por estudiantes que se encuentran en una etapa donde se va consolidando su forma de pensar en cuanto al fortalecimiento del pensamiento numérico, específicamente en lo relacionado con la comprensión de la multiplicación con números naturales.

Los estudiantes tienen distintas maneras y ritmos de aprender, participar en clase y de comprender los temas matemáticos, evidenciando dificultades a la hora de entender y resolver situaciones donde se utiliza la multiplicación, lo cual justifica su selección como población de objeto de estudio.

Asimismo, se considera al docente como un mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje, quien desempeña un papel clave al implementar estrategias educativas, guiando los avances de los estudiantes.

Esta unidad de análisis permite realizar una interpretación contextualizada del fenómeno de estudio, enfocándose en las dinámicas reales del aula y en la forma que se relacionan entre sí, a lo largo del desarrollo de la temática.

Técnicas para la Recolección de Datos

En línea con los propósitos definidos para esta investigación, se seleccionan diversas técnicas de recopilar información, que sirven para conocer datos importantes sobre como aprenden los estudiantes.

Para el primer objetivo específico, orientado a explorar el inicio de los estudiantes al momento de resolver ejercicios problematizados de multiplicación, se emplea la observación directa como técnica principal. Esta permite identificar las dificultades, comportamientos y niveles de comprensión de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades en el aula.

Para el segundo objetivo, enfocado en movilizar la comprensión de la multiplicación mediante la implementación de estrategias contextualizadas, se usa el diario de campo como instrumento de registro. En este se consignan las experiencias, reflexiones y observaciones del docente durante la ejecución de las actividades pedagógicas, permitiendo analizar el impacto de la intervención.

Para el tercer objetivo, relacionado con el reconocimiento de los cambios en la comprensión de la multiplicación, se emplean registros de evidencias como talleres desarrollados por los estudiantes, actividades resueltas y producciones escritas. Estas evidencias permiten analizar los avances en el proceso de aprendizaje.

De igual manera, se pueden incorporar entrevistas breves o preguntas abiertas que permitan evidenciar el punto de vista de los estudiantes frente a las actividades desarrolladas, fortaleciendo así la interpretación de los resultados.

Estas técnicas se articulan entre sí, permitiendo una recolección de datos integral que facilita la comprensión del fenómeno estudiado.

Categorías para el Análisis de Datos

En coherencia con la pregunta de investigación y los objetivos específicos, se establecen tres categorías de análisis que guíen la comprensión de los datos recolectados durante el proceso investigativo.

La primera categoría corresponde al acercamiento de los estudiantes a la multiplicación, la cual se relaciona con el objetivo de exploración. En esta categoría se analizan las dificultades iniciales, el nivel de comprensión y las estrategias utilizadas por los estudiantes al enfrentarse a problemas de multiplicación.

La segunda categoría se refiere a la implementación de estrategias basadas en la resolución de problemas contextualizados, vinculada al objetivo de movilización. Aquí se analizan las dinámicas de participación, el interés de los estudiantes y la manera en que las actividades propuestas contribuyen a la comprensión del concepto de multiplicación.

La tercera categoría está relacionada con los cambios en la comprensión de la multiplicación, asociada al objetivo de reconocimiento. En esta se evidencian los avances logrados por los estudiantes en términos de interpretación, resolución de problemas y uso adecuado de la multiplicación en contextos cotidianos.

Resultados

Acercamiento de la Población a la Variable

Durante la fase inicial de este proceso investigativo, se realizó un acercamiento a los estudiantes del grado sexto con el propósito de identificar su relación con la resolución de problemas contextualizados que implican el uso de las operaciones básicas con números naturales. A partir de la observación directa en el aula, se evidenció que los estudiantes mostraban mayor seguridad al desarrollar ejercicios de tipo mecánico, especialmente aquellos que seguían la misma línea tradicional.

Sin embargo, al enfrentarse a problemas contextualizados, se observó dificultades en la interpretación de los enunciados y en la identificación de la operación correspondiente. Expresiones como “profe, no entiendo el problema”, “¿qué hay que hacer?” o “esto está difícil” fueron frecuentes entre los estudiantes, lo que permitió evidenciar que el aprendizaje estaba centrado principalmente en la repetición de procedimientos y no en la comprensión.

Algunos estudiantes, lograban resolver ejercicios cuando estos eran directos, pero presentaban confusión al relacionarlos con situaciones de la vida cotidiana. Esto evidenció que el acercamiento inicial a la variable era limitado, ya que predominaba un razonamiento matemático poco desarrollado frente a la resolución de problemas.

Experimentación

Durante la fase de experimentación se implementaron estrategias didácticas mediadas por materiales manipulativos, orientadas a la resolución de problemas contextualizados relacionados con situaciones cercanas al entorno de los estudiantes, como compras en tiendas, repartición de objetos y actividades cotidianas.

Se reflejó un aumento progresivo en la participación de los estudiantes, quienes mostraron mayor interés y disposición frente a las actividades. Expresiones como “así sí entiendo”, “esto es como cuando compro en la tienda” reflejaron una mayor conexión entre el contenido matemático y su contexto.

Durante el desarrollo de las actividades, algunos estudiantes comenzaron a explicar sus procedimientos, utilizando estrategias como dibujos, conteo, descomposición de números y apoyo entre compañeros. El trabajo colaborativo permitió que los estudiantes con mayores dificultades avanzaran con el acompañamiento de sus compañeros.

Aunque en algunos casos persistieron errores en los cálculos, se evidenció una mejora significativa en la interpretación de los problemas y en la identificación de las operaciones necesarias para su resolución, lo que refleja avances en el desarrollo del razonamiento matemático.

Identificación de Variaciones

Al comparar la fase inicial con la fase posterior a la implementación de las estrategias didácticas, se evidencian cambios importantes en la comprensión y aplicación de las operaciones básicas con números naturales.

En la fase inicial, los estudiantes dependían de la memorización de procedimientos y mostraban inseguridad frente a la resolución de problemas. Posteriormente, se observó una mayor capacidad para interpretar situaciones, seleccionar la operación adecuada y justificar sus respuestas. Asimismo, se evidenció un cambio en la actitud frente al aprendizaje, pasando de la inseguridad a una mayor confianza y participación.

Los estudiantes lograron establecer relaciones entre las operaciones matemáticas y situaciones de su vida cotidiana, lo que favoreció un aprendizaje más significativo. Sin embargo,

algunos aún requieren acompañamiento para fortalecer la precisión en los cálculos y consolidar el uso de los algoritmos.

En términos generales, la implementación de estrategias didácticas mediadas por material manipulativo permitió movilizar el razonamiento matemático, evidenciando una evolución desde un aprendizaje mecánico hacia un aprendizaje comprensivo, participativo y contextualizado.

Análisis y Discusión

Al revisar lo que se obtuvo de la implementación de la presente investigación, se evidencia el cumplimiento del objetivo orientado al fortalecimiento de la comprensión de la multiplicación con números naturales mediante la resolución de problemas contextualizados. En términos generales, los hallazgos muestran avances significativos en la interpretación de situaciones problemáticas, en la selección pertinente de operaciones y en el desempeño de los estudiantes. Los presentes resultados permiten afirmar que la estrategia didáctica implementada tuvo un impacto favorable en el desarrollo del razonamiento matemático, constituyéndose en un aporte relevante para la mejora de las prácticas pedagógicas en el contexto escolar.

En cuanto al acercamiento inicial de la población a la variable de estudio, se identificó que los estudiantes presentaban dificultades en la interpretación de problemas matemáticos, evidenciando una marcada tendencia hacia la aplicación mecánica de algoritmos. Este comportamiento confirma la existencia de una comprensión instrumental, caracterizada por la ejecución de procedimientos sin entendimiento conceptual, tal como lo plantea (Skemp, 1976), quien diferencia entre comprensión instrumental y comprensión relacional en el aprendizaje de las matemáticas.

Durante la fase de experimentación, la implementación de problemas contextualizados generó transformaciones significativas en la dinámica del aula, promoviendo mayor participación, interés y compromiso por parte de los estudiantes. La estrategia permitió vincular los contenidos matemáticos con experiencias cercanas a su realidad, favoreciendo procesos de comprensión y aplicación del conocimiento.

Estos resultados se relacionan con la teoría del aprendizaje significativo de (Ausubel, 1963), quien sostiene que el aprendizaje ocurre de manera más efectiva cuando los nuevos

conocimientos se conectan con estructuras cognitivas previas. Asimismo, se articulan con la teoría sociocultural de (Vygotsky, 1978), que destaca la importancia de la interacción social y el contexto en la construcción del conocimiento.

En relación con los cambios observados en el aspecto ontológico de los estudiantes, se evidenció una transición desde un aprendizaje centrado en la repetición hacia una comprensión más reflexiva y significativa de la multiplicación. Los estudiantes lograron interpretar problemas, seleccionar operaciones adecuadas y justificar sus respuestas, lo que refleja avances en el desarrollo del pensamiento matemático. Este proceso se alinea con lo propuesto por, quien plantea que la resolución de problemas constituye un eje fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas superiores en matemáticas.

Al comparar estos hallazgos con estudios previos, se observa coherencia con investigaciones relacionadas con el uso de estrategias didácticas contextualizadas, las cuales favorecen la comprensión matemática y mejoran el desempeño académico de los estudiantes. De igual manera, los resultados coinciden con lo planteado por (Schoenfeld, 1992), quien argumenta que el aprendizaje matemático se fortalece cuando los estudiantes se enfrentan a tareas auténticas que implican toma de decisiones, análisis y reflexión.

No obstante, es importante reconocer algunas limitaciones del estudio, entre ellas el tiempo reducido para la implementación de la estrategia y la diversidad en los ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Estas condiciones pudieron influir en la profundidad de los resultados, dado que algunos estudiantes requieren procesos más prolongados de acompañamiento para consolidar la comprensión de los conceptos matemáticos.

Desde una perspectiva práctica, los resultados evidencian la importancia de integrar estrategias basadas en la resolución de problemas contextualizados en la enseñanza de las

matemáticas. Este enfoque favorece el aprendizaje significativo, el desarrollo del razonamiento matemático y la participación de los estudiantes. En este sentido, se sugiere a los docentes incorporar estas estrategias de manera sistemática en sus prácticas pedagógicas.

En conclusión, la resolución de problemas contextualizados se constituye en una estrategia pertinente y efectiva para fortalecer la comprensión de la multiplicación en estudiantes de grado sexto. A partir de estos resultados, se propone continuar investigando la implementación de estrategias innovadoras en diversos contextos educativos, con el fin de seguir fortaleciendo el pensamiento matemático desde un enfoque comprensivo y contextualizado.

Conclusiones y Recomendaciones

En síntesis, los resultados de la presente investigación permiten afirmar que se cumplió el objetivo de fortalecer la comprensión de la multiplicación con números naturales en estudiantes de grado sexto mediante la implementación de estrategias basadas en la resolución de problemas contextualizados. Los hallazgos evidencian que el acercamiento a situaciones vinculadas con el entorno del estudiante favoreció la interpretación de enunciados, la selección adecuada de operaciones y la comprensión de los procedimientos matemáticos, dando respuesta a la pregunta de investigación y superando progresivamente las prácticas centradas en la repetición mecánica.

Desde una perspectiva ontológica, el estudio permitió identificar transformaciones significativas en la forma en que los estudiantes se relacionan con el aprendizaje de las matemáticas. Se pasó de actitudes marcadas por la inseguridad, la dependencia del docente y la baja disposición hacia la resolución de problemas, a manifestaciones de mayor confianza, autonomía, participación y compromiso con las actividades propuestas. Este cambio no solo refleja avances en el ámbito cognitivo, sino también una reconstrucción del significado que los estudiantes atribuyen al aprendizaje matemático.

Frente a la variable de intervención, el hecho de resolver situaciones ligadas a la realidad demostró ser una estrategia pedagógica efectiva para promover la comprensión conceptual de la multiplicación y el desarrollo del razonamiento matemático. No obstante, se reconoce que algunos estudiantes aún presentan dificultades en la precisión de los cálculos y en la consolidación de los algoritmos, lo cual evidencia la necesidad de mantener procesos de acompañamiento continuo que permitan fortalecer tanto la comprensión como la ejecución de los procedimientos matemáticos.

En cuanto al aporte de la investigación, los resultados contribuyen al campo de la educación matemática al reafirmar la pertinencia de enfoques didácticos contextualizados que vinculan el conocimiento con la realidad del estudiante. Asimismo, se destaca el valor de la investigación-acción como metodología que posibilita la reflexión crítica sobre la práctica docente y la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, aportando elementos teóricos y metodológicos relevantes para futuras investigaciones.

En coherencia con estos hallazgos, se recomienda a los docentes incorporar de manera sistemática estrategias basadas en la resolución de problemas contextualizados, procurando que las actividades estén estrechamente relacionadas con el entorno sociocultural del estudiante. Igualmente, se sugiere complementar estas estrategias con el uso de materiales manipulativos y dinámicas de trabajo colaborativo que favorezcan la participación activa, la motivación y la construcción colectiva del conocimiento en el aula.

Finalmente, se propone que futuras investigaciones amplíen el tiempo de implementación de este tipo de estrategias e integren nuevas variables, como el uso de tecnologías educativas o metodologías activas, con el fin de enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, resulta pertinente desarrollar estudios en diversos contextos educativos que permitan comprender de manera más amplia el impacto de estas estrategias y contribuir al diseño de prácticas pedagógicas más inclusivas, contextualizadas y efectivas.

Referencias Bibliográficas

- Acosta Herrera, F. E. (2019). *La resolución de problemas en la estructura multiplicativa en estudiantes de educación básica*. Tolima : Universidad del Tolima.
- Antuash Mashumar, J., Pérez, R., & López, M. (2025). Estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico en la multiplicación. *Sinergia Académica*.
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Cedeño Loor, M., Castro, J., & Mendoza, L. (2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en la educación general básica. *Revista Científica Multidisciplinaria*.
- Chavarro Acosta, C. (2018). *Propuesta pedagógica basada en la resolución de problemas multiplicativos en estudiantes de básica primaria*. Bogotá : Universidad Externado de Colombia.
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Morata: Madrid.
- Hernández, S., Roberto, Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2018). *Metodología de la investigación*. México D. F.: McGraw-Hill.
- Ley General de Educación. Ley 115 de 1994. (1994). *Congreso de Colombia*. Bogotád.
- Ministerio de Educacion Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Decreto 1290 de 2009*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- Quintero, J. (2025). Estrategia didáctica basada en la modelación matemática para la enseñanza de la multiplicación. *Ciencia y Reflexión*.

- Sáenz, M. (2020). Propuesta didáctica basada en el método de Polya para el fortalecimiento del pensamiento multiplicativo. *Voces y Realidades Educativas*.
- Sampieri, H., Roberto, Collado, F., Lucio, C. B., & Pilar, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. México D. F.: McGraw-Hill.
- Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically. *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, 334-370.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 20-26.
- Universidad de Cartagena. (2024). *Estrategias innovadoras para la enseñanza de la multiplicación en estudiantes de educación básica*. Cartagena : Universidad de Cartagena.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://drive.google.com/drive/folders/1KIzLtmcWFI0960ezo_O_hjut6vIWB88C