

**Innovación pedagógica para la comprensión de fracciones en los estudiantes de grado 7° de la Institución Educativa San Lorenzo, por medio de recursos visuales y conexión con la vida cotidiana en el primer periodo del año 2025**

Deissy Carolina Trujillo Angel

Asesora

Merlys María Monterrosa Monterrosa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

## Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza (Huila), trabajando con una muestra de 10 estudiantes de grado séptimo. El objetivo general fue fortalecer la comprensión y aplicación de fracciones por parte de los estudiantes de dicho grado a través de estrategias pedagógicas innovadoras durante el primer periodo del 2025, utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que se puso en juego la comprensión de las fracciones reconociendo sus efectos en la percepción que los estudiantes tienen sobre su capacidad matemática y su confianza en el aprendizaje de conceptos abstractos, lo cual se relaciona con su sentido de ser y su autoconcepto en el ámbito académico. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la implementación de actividades que integran recursos visuales y conexiones con la vida real facilita significativamente la comprensión de fracciones, aumentando la motivación y la participación de los estudiantes en su aprendizaje, lo que a su vez reduce la brecha en su conocimiento matemático.

***Palabras clave:*** Fracciones, aprendizaje, estrategias, innovación, educación.

### **Abstract**

This document is the result of a formative research exercise, developed as a degree choice, which allowed for reflection on pedagogical practice and educational research. The study was carried out at the San Lorenzo de Suza Educational Institution (Huila), working with a sample of ten seventh-grade students. The general objective was to strengthen the understanding and application of fractions by students in that grade through innovative pedagogical strategies during the first semester of 2025, using a qualitative and experimental approach that put the understanding of fractions into play, recognizing their effects on students' perceptions of their mathematical ability and their confidence in learning abstract concepts, which is related to their sense of self and their self-concept in the academic field. From this research exercise, it was concluded that implementing activities that integrate visual resources, and real-life connections significantly ease the understanding of fractions, increasing students' motivation and engagement in their learning, which in turn narrows the gap in their mathematical knowledge.

***Keywords:*** Fractions, learning, strategies, innovation, education.

## 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 Referencia .....	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 .....	21
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.....	26
Identificación de Variaciones.....	28

	5
Análisis y Discusión .....	29
Conclusiones y Recomendaciones .....	33
Referencias Bibliográficas .....	35
Apéndices.....	38

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Muestras de investigación</i> .....	38
--	----

## Introducción

La enseñanza de las fracciones es fundamental en el proceso educativo, ya que influye directamente en el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales para los estudiantes, en un mundo donde la competencia en matemáticas se vuelve crucial, comprender este concepto se traduce en una mejor capacidad para resolver problemas cotidianos; esta investigación aborda la necesidad de innovar en las estrategias pedagógicas utilizadas, incorporando recursos visuales y experiencias prácticas que conecten las fracciones con la vida real; el objetivo es mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, resaltando la importancia de adaptar la enseñanza a su contexto, por lo tanto, este estudio busca brindar soluciones efectivas para fortalecer el aprendizaje de este concepto matemático.

Aunque exista interés y compromiso hacia las matemáticas por parte de los estudiantes de grado séptimo, se ha observado una brecha significativa en la comprensión de fracciones, afectada por las diversas condiciones socioeconómicas y la falta de recursos educativos adecuados; investigaciones anteriores han indicado que las dificultades en el aprendizaje de fracciones se relacionan con una falta de comprensión conceptual, lo que subraya la urgencia de adaptar las estrategias de enseñanza. Fazio y Siegler (2011) enfatizan que mejorar la comprensión de fracciones es vital para avanzar en el aprendizaje matemático, de esta manera, identificar y abordar estas deficiencias se convierte en un deber educativo para asegurar el éxito académico de los estudiantes.

El objetivo general de esta investigación es fortalecer la comprensión y aplicación de fracciones en la muestra de estudiantes de grado séptimo de la I.E.S.L. mediante estrategias pedagógicas innovadoras, con una metodología que incluye observaciones en el aula y pruebas diagnósticas para identificar dificultades en el aprendizaje de fracciones, y se analizarán los

cambios en la comprensión y aplicación de estos conceptos para evaluar la efectividad de las estrategias implementadas.

El hallazgo más significativo de este estudio es que, a pesar de las expectativas iniciales, muchos estudiantes de séptimo enfrentan dificultades relevantes en la comprensión y aplicación de fracciones; dado el descubrimiento se resalta la necesidad de estrategias pedagógicas efectivas. Este proyecto ofrece una visión más profunda sobre cómo se desarrolló esta investigación y las implicaciones que pueden tener para el aprendizaje en matemáticas.

## Caracterización

La Institución Educativa San Lorenzo, ubicada en el municipio de Suaza, Huila (Colombia), se extiende en un territorio geográficamente diverso, con áreas urbanas y rurales, su entorno socioeconómico, está basado en agricultura, ganadería y comercio, que influyen en su comunidad educativa; esta institución, ofrece educación integral a diversos estudiantes, siendo conscientes de las condiciones de vida de los alumnos, adaptando su pedagogía para un desarrollo académico emocional y social completo.

El estudio se enfatiza en 10 estudiantes de grado séptimo con un rango de edades entre 11 y 14 años, de la Institución Educativa San Lorenzo, una institución que desarrolla habilidades matemáticas básicas como el reconocimiento y la suma de fracciones, estos alumnos tienen dificultades para comprender este concepto; al ser una población diversa, con distintos orígenes socioeconómicos, vivir en zonas urbanas y rurales, llegan a tener experiencias y accesos a recursos educativos diferentes, además, la falta de apoyo educativo en algunas familias puede generar dificultades.

Los estudiantes de séptimo necesitan comprender como sumar y expresar fracciones, estas habilidades son importantes para resolver problemas prácticos y tomar decisiones matemáticas. Sin embargo, las dificultades previas como la falta de recursos, apoyo familiar y el nivel socioeconómico limitan este estudio, además, la falta de materiales y métodos didácticos adecuados perjudican la situación y desmotiva a los estudiantes.

El éxito matemático de los estudiantes se ve obstaculizado por las difíciles condiciones socioeconómicas de sus hogares, esto dificulta la búsqueda de recursos educativos y apoyo escolar en matemáticas, especialmente en fracciones; la falta de tiempo por temas laborales de os

padres limitan su apoyo escolar, y a nivel comunitario, faltan programas extracurriculares de matemáticas y un medio donde el aprendizaje no se base en opiniones negativas sobre la materia.

## Planteamiento del Problema

Los estudiantes de séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo demuestran interés y compromiso con las matemáticas, además, muestran disposición para aprender a pesar de sus dificultades con las fracciones., trabajan mejor en grupo, creando un ambiente de apoyo, algunos identifican correctamente el cómo expresar y graficar fracciones, estos logros, junto con las fortalezas del grupo, demuestran su capacidad para aprender matemáticas a fondo e indican que si se implementan mejores prácticas pedagógicas pueden avanzar más.

La falta de recursos digitales, el uso limitado de la tecnología en el aprendizaje y la falta de implementación de diversas actividades dificultan el desarrollo de habilidades matemáticas complejas y su relevancia en situaciones cotidianas, la práctica tradicional sin una evaluación diagnóstica adecuada o la práctica con fracciones no produce los resultados esperados, esto sugiere la necesidad de adaptar los métodos de aprendizaje a las características específicas de la organización y su contexto para mejorar el aprendizaje.

La idea es introducir una prueba diagnóstica precisa, uso de recursos visuales y actividades relacionados con la vida real como una forma de aprender fracciones, el objetivo de este cambio es proporcionar contenido significativo y relevante que facilite la comprensión de conceptos abstractos y aumente la motivación del alumnado, la búsqueda y el uso de recursos visuales brindar experiencias del mundo real, la hipótesis es que esta innovación mejorará la comprensión, la retención y la participación en el aprendizaje de fracciones.

La investigación aborda los desafíos que enfrentan los estudiantes de séptimo para comprender y usar fracciones en situaciones de la vida real, lo que afecta su interés y éxito en el aprendizaje de matemáticas, a pesar de los esfuerzos de los profesores, esta brecha muestra el

bajo nivel de capacidad para resolver problemas relacionados con fracciones, tareas escolares y talleres de aplicación. Por lo tanto, es necesario encontrar e implementar métodos de enseñanza que integren técnicas relevantes y métodos efectivos para mejorar la enseñanza.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cómo fortalecer la comprensión y aplicación de fracciones por parte de estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza (Huila) a través de estrategias pedagógicas innovadoras durante el primer periodo del 2025?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Fortalecer la comprensión y aplicación de fracciones por parte de los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza (Huila) a través de estrategias pedagógicas innovadoras durante el primer periodo del 2025.

### **Objetivos Específicos**

Explorar el acercamiento de los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza, a la comprensión y aplicación de fracciones.

Movilizar la comprensión y aplicación de fracciones a través de la experimentación con estrategias pedagógicas innovadoras, incluyendo recursos visuales y contextualización con la vida real.

Reconocer cambios o variaciones en la comprensión y aplicación de fracciones en los estudiantes de grado séptimo una vez se ponen en marcha las estrategias pedagógicas innovadoras.

## **Marcos de Referencia**

### **Referentes Conceptuales**

Esta investigación establece varios referentes conceptuales para el desarrollo curricular, que se analizan y relacionan con el contexto educativo y la problemática de la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza, Huila, estos referentes servirán de base para las actividades educativas destinadas a mejorar el aprendizaje de fracciones.

Comprensión de fracciones: “Las dificultades de los estudiantes con fracciones usualmente se derivan de una falta de comprensión conceptual.” (Fazio & Siegler, 2011, pág. 7). En el contexto educativo, comprender las fracciones permite a los estudiantes avanzar en su aprendizaje matemático y aplicar este conocimiento a situaciones cotidianas.

Contextualización en la educación: “En general, los estudios o trabajos relativos al aprendizaje significativo se centran en que el alumno conecte la nueva información, los nuevos conceptos, con los conceptos inclusores.” (Rioseco & Romero, 1997, pág. 6). En el caso de las fracciones, planificar actividades que las vinculen con aplicaciones prácticas puede ayudar a los estudiantes a comprender la importancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Estrategias pedagógicas innovadoras: “Dada la importancia que tienen las herramientas digitales para generar situaciones de aprendizaje significativo de las matemáticas, se hace necesario implementar estrategias que, principalmente, motiva estos escenarios de conocimiento” (Loor & Vera, 2023, pág. 171). Uno de los métodos de enseñanza que responde a las necesidades y realidades de los estudiantes son las estrategias pedagógicas innovadoras, por lo tanto, es necesario hacer uso de una variedad de recursos de aprendizaje y enfoques creativos.

Evaluación del rendimiento académico: “se evalúa para conocer, con el fin fundamental de asegurar el progreso formativo de los estudiantes que participan en el proceso educativo”

(Núñez & Urquijo, 2012, pág. 98). Evaluar el impacto de las actividades sobre fracciones, es importante para determinar qué tan eficaz resultaron las estrategias propuestas y aplicadas.

### **Referentes Teóricos**

Esta sección presenta los referentes teóricos que sustenta esta investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de fracciones en los estudiantes de grado séptimo, estos conceptos teóricos, que incluyen constructivismo, el aprendizaje positivo, las inteligencias múltiples, entre otros, proporcionan bases teóricas para comprender y abordar la problemática identificada. A continuación, se describe la importancia de cada concepto en el desarrollo curricular.

El constructivismo moderno se basa en la idea de que el conocimiento no es algo que se adquiere inmediatamente, sino que se forma cuando los estudiantes interactúan con el entorno y critican la experiencia adquirida, por lo que el proceso de aprendizaje debe organizarse de tal manera que satisfaga las necesidades y características individuales. (Vega Vega, Analuisa González, & Tinitana Castillo, 2024, pág. 8731)

Esta teoría demuestra que la comprensión de conceptos matemáticos, como las fracciones, se facilita cuando los estudiantes pueden relacionar estos conceptos con sus experiencias personales y contextos relevantes; utilizando un modelo constructivista, este estudio tiene como objetivo diseñar actividades que integren experiencias de aprendizaje relevantes y permitan a los estudiantes desarrollar una mejor comprensión de las fracciones.

“La teoría trata de atribuir un significado a lo que se aprende, precisamente en función de lo que ya se conoce.” (Pinzón Arteaga, 2024, pág. 8860). Esto es importante cuando se aprenden fracciones porque ayuda a los estudiantes a relacionar el concepto de fracciones con situaciones cotidianas, integrar el conocimiento matemático en la vida cotidiana no solo facilita la comprensión, sino que también aumenta la motivación de los estudiantes; este enfoque reconoce

la necesidad de implementar diversas actividades de aprendizaje en las aulas que permitan a los estudiantes integrar los conceptos matemáticos en su conocimiento cotidiano.

“pues han colocado erróneamente siempre por encima de las demás inteligencias múltiples a la lógica matemática y la lingüística, desaprovechando las demás capacidades que poseen los estudiantes, y desechando el uso de las otras 6 inteligencias múltiples.” (Barrera N. A., 2024, pág. 78). Esta teoría apoya la implementación de nuevos métodos de enseñanza que se adapten a las diferentes inteligencias de los estudiantes, al enseñar fracciones, utilizar métodos que tengan en cuenta estas diferencias puede conducir a un mejor rendimiento académico, por lo tanto, la investigación considera el desarrollo de actividades que incorporen aspectos visuales, kinestésicos y sociales para mejorar la comprensión de las fracciones por parte de los estudiantes.

“quienes se desempeñan en las aulas, pueden enfocar sus estrategias desde la teoría sociocultural, revalorizando la contextualización de su praxis evaluativa, incorporando en ella la contextualización de cada uno de los recursos didácticos y de los contenidos curriculares.” (Barberan & Severo, 2023, pág. 114). Al incorporar el trabajo en grupo y el debate en grupo a las actividades de aprendizaje de la unidad, se puede crear un entorno en el que los estudiantes se ayuden entre sí a comprender mejor los conceptos matemáticos, esta perspectiva teórica es importante para el aprendizaje porque considera cómo se motiva al grupo para comprender y utilizar las fracciones.

“El Modelo de Aprendizaje Basado en problemas – ABP, propuesto por Barrows (1986) es un método de aprendizaje basado en el constructivismo, que consiste en utilizar problemas para adquirir conocimientos.” (Arévalo & Hernando, 2019, pág. 55). Este modelo promueve el aprendizaje activo, donde los estudiantes se convierten en líderes de su propio aprendizaje, el

ABP se puede utilizar para enseñar fracciones al presentarles a los estudiantes situaciones problemáticas que deben resolver, este método alienta a los estudiantes a usar fracciones de manera apropiada según los objetivos de aprendizaje.

“La evaluación formativa se focaliza en el proceso del estudiante y toma en cuenta las variables que han incidido en el camino.” (Caubet, Sánchez, & Lachaga, 2024, pág. 5). A partir de esta investigación se han desarrollado pruebas estandarizadas para medir el impacto de las actividades educativas en la comprensión de fracciones, este tipo de evaluación permite no solo tomar en cuenta el progreso educativo, sino también identificar áreas que requieren mayor atención, lo cual es importante para futuros docentes.

“consiste en el acompañamiento que debe realizar el docente a los estudiantes para la adquisición de sus capacidades, entendidas como los conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas” (Martínez, 2021, pág. 50). Incorporar el andamiaje en la enseñanza de fracciones implica brindar recursos y estrategias para guiar a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades matemáticas, este enfoque puede facilitar la transición de los estudiantes desde conocimientos básicos a avanzados; en el aula, este enfoque implica organizar actividades que aumenten gradualmente el nivel de dificultad e independencia de los estudiantes.

“la gamificación consiste en aplicar los principios y técnicas de los juegos para lograr aprendizajes esperados concretos en las diversas asignaturas.” (Pineda, Limas-Suárez, & Medina, 2023, pág. 5). Este estudio incluye actividades que vinculan las fracciones con intereses y experiencias relacionadas que pueden ayudar a motivar a los estudiantes de séptimo grado, el uso de este concepto demuestra la necesidad de desarrollar actividades que capten el interés de los estudiantes.

“El aprendizaje experiencial es un enfoque educativo que se basa en la idea de que el aprendizaje se produce a través de la experiencia directa. Se centra en el aprendizaje activo y participativo” (Parrales, Alcívar, & Pincay, 2024, pág. 7133). La incorporación de actividades prácticas al estudio de fracciones permite a los estudiantes experimentar y reflexionar sobre la información, lo que facilita el aprendizaje profundo, esta idea es coherente con los objetivos de aprendizaje de lograr metas de aprendizaje relacionadas con la práctica y la reflexión sobre fracciones.

“el conocimiento no se obtiene mediante la trasmisión de saberes, copiando la realidad circundante, sino que se construye a partir de las experiencias previas con las que cuenta la persona” (Castellón, 2023, pág. 6). En una institución educativa es necesario facilitar la interacción entre los estudiantes para promover el aprendizaje, el objetivo de este estudio es fomentar la colaboración y la cooperación en actividades faccionales y promover la construcción social de conocimiento.

### **Referentes Técnicos**

“la innovación constituye un cambio que incide en algún aspecto estructural de la educación para mejorar su calidad.” (UNESCO, 2016, pág. 14). Las estrategias pedagógicas innovadoras en la enseñanza de las matemáticas y las fracciones requieren cambiar el proceso educativo tradicional para crear un entorno de aprendizaje más dinámico, inclusivo y efectivo.

### **Referentes Legales**

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 67)

“Que la Ley 1620 de 2013, creó el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar.” (Ley 1620 del 15 de marzo de 2013)

“Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Naciones Unidas, 2018)

### **Referentes Éticos**

Los participantes serán informados de su participación, al igual de su derecho y decisión de retirarse en el momento que lo deseen, así mismo, los datos recopilados serán utilizados solo con fin académico y de investigación, cumpliendo así con lo establecido en la ley 1581 de 2012 que constituye el marco general de la protección de datos personales en Colombia; los resultados obtenidos y datos recopilados mantendrán la transparencia e importancia que requieren, siempre presentando la realidad de la investigación; se respeta y reconoce la diversidad, respetando contextos y experiencias previas; adaptar las estrategias para siempre ser inclusivos frente a las diferentes realidades de los estudiantes; siempre buscar beneficiar a todos los participantes de manera equitativa; reflexionar sobre los resultados, siendo responsables en la aplicación de estrategias; compromiso con una práctica reflexiva a través del diálogo ético, la evaluación y la autoevaluación.

## **Herramientas y Métodos**

### **Enfoque y Tipo de Estudio**

Este proyecto se ejecuta por medio de un enfoque cualitativo, que incluyó la recopilación de datos mediante la observación y prueba diagnóstica para conocer qué entienden los estudiantes, para así saber qué y cómo enseñar; el tipo de estudio es experimental.

“Todo docente premunido de esta metodología será capaz de observar, describir, analizar, interpretar comprender y hacer comprender la necesidad de superar las limitaciones históricas.” (Rojas, 2019). Por medio del método cualitativo los investigadores actúan desde el primer momento realizando la exploración, si esta es realizada mediante la observación existe una gran visión del actuar de los estudiantes, logrando identificar y analizar cuál será la mejor manera de planear las actividades, así, una vez implementadas, permite interpretar y comprender los cambios obtenidos, dando bases para entender los pensamientos, actitudes y emociones de los estudiantes en el aula.

### **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis está conformada por 10 estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenza de Suaza (Huila), con edades comprendidas entre los 11 y 14 años. La investigación se centra en entender las dificultades en el aprendizaje de fracciones, examinando la importancia del contenido y como se enseñan las matemáticas en el aula.

“Definimos a la unidad de análisis como una estructura categórica a partir de la cual podemos responder a las preguntas formuladas a un problema práctico, así como a las preguntas de investigación.” (Darío & Alejandra, 2014, pág. 3). Esta unidad es básicamente un grupo poblacional por el cual se recolectarán los datos necesarios para la investigación y así dar solución a la problemática.

## **Técnicas para la Recolección de Datos**

“Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación.” (Barrera J. H., 2000, pág. 427). “Un proyecto se inicia con la formulación de preguntas basadas en la observación” (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014, pág. 31). En la observación exploratoria se da a conocer de forma reflexiva como es el comportamiento y la convivencia de los alumnos, al tener a los estudiantes en su entorno habitual en el aula de clases se puede indagar mejor y de manera natural, como realmente son sus actitudes cuando aprenden matemáticas.

La actividad para desarrollar a partir del primer objetivo es explorar el acercamiento de los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza, a la comprensión y aplicación de fracciones. Inicialmente se realiza la exploración, donde se ejecuta la observación en el aula, en clases de matemáticas, para registrar las interacciones de los estudiantes con el área y con sus compañeros, además, se realiza un análisis diagnóstico para explorar sus experiencias y problemas con las fracciones, se toma notas de las observaciones y analiza los resultados. De la mano a la observación, se realiza una prueba diagnóstica para identificar falencias y reconocer que y como enseñar el tema de fracciones.

A partir del segundo objetivo específico se focaliza en movilizar la comprensión y aplicación de fracciones a través de la experimentación con estrategias pedagógicas innovadoras, incluyendo recursos visuales y contextualización con la vida real. Para este objetivo de movilización, se incita a los estudiantes a llevar un registro mental y escrito en su cuaderno de las actividades implementadas y conceptos dados, así, se mantiene registro de las nuevas estrategias propuestas, además, mantienen un registro de su rendimiento y retroalimentación

constantemente recibida, el cual es un ejemplo de cómo evaluar la motivación de los estudiantes. Junto a la recolección de información por parte de los estudiantes, se les ofrece todo el tema por medio de recursos visuales, juegos interactivos y relación del concepto con la vida real, para una mejor comprensión.

Para el tercer objetivo específico se reconoce cambios o variaciones en la comprensión y aplicación de fracciones en los estudiantes de grado séptimo una vez se ponen en marcha las estrategias pedagógicas innovadoras. En este objetivo de reconocimiento de datos, se completa las actividades de aprendizaje, evaluando los cambios en la comprensión de fracciones y conceptos matemáticos relacionados, esto combinado con la revisión de su recolección de información e los cuadernos, deja una visión clara de si las estrategias implementadas fueron exitosas. Para esta recopilación de datos se realiza una prueba final con todo lo aprendido en las diferentes actividades y se compara con la prueba diagnóstica inicial para identificar de mejor manera los avances obtenidos.

### **Categorías para el Análisis de Datos**

**Dificultades en el aprendizaje de fracciones:** Esta sección examina los problemas específicos que enfrentan los estudiantes para comprender y trabajar con fracciones, reconocer patrones mediante la observación y realizar pruebas diagnósticas, el objetivo es comprender las áreas clave para diseñar actividades de aprendizaje adecuadas para ellos.

**Actitudes y creencias hacia las matemáticas:** Esta sección explora las actitudes y creencias de los estudiantes hacia las matemáticas y el aprendizaje de fracciones mediante observaciones, comprender estos conceptos es importante para influir en su pensamiento y actitudes de aprendizaje, así como para impulsar cambios positivos mediante nuevas iniciativas.

Eficacia docente: Esta sección evalúa la eficacia de las estrategias implementadas para comprender fracciones mediante el análisis, registros de actividades y cuestionarios posteriores a las actividades, se examina el progreso para determinar la eficacia e implementar cambios que mejoren el aprendizaje en futuras investigaciones o prácticas docente.

Metodología y relevancia para el aprendizaje: Esta sección explora cómo los estudiantes interactúan con el aprendizaje de fracciones en situaciones de la vida real mediante juegos y actividades, cómo estas influyen en su pensamiento y comprensión, se anima a los estudiantes a reflexionar sobre cómo su aprendizaje se relaciona con la planificación de actividades significativas y la creación de conexiones basadas en sus experiencias cotidianas.

## **Resultados**

En el siguiente análisis se da conocer los resultados obtenidos en relación con la aplicación del proyecto “Innovación pedagógica para la comprensión de fracciones” aplicado en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo de Suaza (Huila).

En esta sección se expone de manera detallada las vivencias y hallazgos obtenidos en el proyecto de investigación, evidenciados en las siguientes tres partes que van de la mano con los objetivos específicos.

### **Acercamiento de la Población a la Variable**

Inicialmente se realiza un primer acercamiento de observación, donde se identifica que habilidades y desafíos se deben tener en cuenta para la investigación, dando como resultado la importancia de relacionar cualquier concepto con la vida cotidiana, el tener más interés por parte de los estudiantes si se les presenta recursos visuales y la motivación por trabajar si se les da la oportunidad de pasar al tablero; dentro de los desafíos se hallaron la desmotivación al no comprender un tema y la necesidad de explicar hasta que sea comprendido.

Posteriormente se realiza una prueba diagnóstica donde se pueda evidenciar que saberes previos tienen los 10 estudiantes de grado séptimo que se tomaron como muestra, con respecto a las fracciones. Dicha prueba contiene temas en específicos como partes de una fracción, como se lee, como se representa y como se gráfica, una vez realizada la prueba se obtienen los resultados para análisis.

Los resultados evidencian muchas falencias en los temas, de los 10 estudiantes solo 2 obtuvieron todas las respuestas correctas en la primera parte de la prueba que consistía en representar una fracción, identificar numerador y denominador y escribir como se lee; en la segunda parte de prueba, ningún estudiante obtuvo todas las respuestas correctas, esta parte

consistía en graficar las fracciones dadas; para la tercera parte de la prueba, ningún estudiante logró obtener todas las respuestas correctas, esta parte consistía en escribir que fracción representan los gráficos dados.

Como dato relevante dentro de esta muestra de estudiantes, algunos estudiantes dejaban ciertos espacios en blanco al no comprender y una estudiante no logró responder ni una sola parte de la prueba, por lo cual la dejó vacía.

### **Experimentación**

Una vez terminada las actividades de indagación, se pasó a la acción, donde a través de diapositivas se explica el concepto de fracción, dando la oportunidad a los estudiantes de tomar apuntes para mantener la información, dentro de esta presentación se presenta las partes de una fracción (numerador, denominador), como se representa y como se lee, además, siempre motivando a la participación y a la conexión de lo visto con la vida cotidiana.

Un ejemplo de esta relación fue en las porciones, con ejemplos de comida a la que se les quita una porción, como también dentro del tema de cómo se leen las fracciones se les presenta para denominadores nombrarlos con números partitivos, evidenciando que en las instituciones el nombre de los grados también se presenta de esta manera, (quinto, sexto, séptimo, etc.).

Mientras se avanzaba en las explicaciones, los estudiantes presentaban un mayor interés, ya que al comprender mejor se sentían más motivados para participar y resolver actividades.

Una vez terminado el concepto de fracción, como se representa y demás, se estableció una actividad tipo juego, donde se utilizó situaciones de la vida real, con ejemplos de cocina, por ejemplo, que porción se toma de una verdura para realizar una salsa y como se representaría gráficamente esta expresión, además de cómo se leería.

Terminando las actividades, se da paso a las operaciones con fracciones, específicamente, en suma, donde se presenta suma de fracciones con mismo y diferente denominador, con los métodos tradicionales, por modelo de área, por descomposición, por mínimo común múltiplo y mariposa.

Los estudiantes poco a poco empezaron a recordar que esto ya lo habían visto en años anteriores, aun así, se abren espacios para dudas y se realizan tanto ejemplos como actividades donde ellos pueden ser autónomos en su aprendizaje, fallando y corrigiendo.

Una vez terminado todo lo de teoría y práctica se realizó una prueba final para identificar los avances obtenidos, esta prueba incluía los mismos aspectos de la prueba diagnóstica, pero añadiendo unos ejercicios de suma de fracciones con diferente y mismo denominador.

Dando resultados como la estudiante que inicialmente en la prueba diagnóstica no respondió ningún ítem, por obtener todas las respuestas correctas de la evaluación final; además, en general dentro del tema conceptos, partes de una fracción, como se lee y gráficos, siete de diez estudiante lograron responder todo bien; con el ítem de suma con igual denominador ocho de diez tuvieron respuesta correcta; finalmente con el ítem de suma de fracción con distinto denominador ocho de diez tuvieron respuesta correcta.

Las fallas no estuvieron en los métodos implementados para suma de fracciones sino en suma de enteros o multiplicación, tal vez por falta de concentración; además, en los ítems de fracciones las fallas estuvieron en uno con el tema de graficar y otros con las partes de la fracción.

Existió un gran cambio ya que el 60% de los estudiantes de la investigación solo obtuvieron un error en la prueba y un 40% logrando responder todo bien.

## **Identificación de Variaciones**

Tras implementar la variable (nuevo diseño de lecciones con recursos visuales, participación en su propio aprendizaje y contextualización), se observaron cambios significativos en la comprensión de las fracciones por parte de los estudiantes. Inicialmente, las pruebas diagnósticas revelaron deficiencias generalizadas: solo el 20 % comprendía la representación y el reconocimiento básicos de fracciones, y ninguno era plenamente capaz de graficar o identificar fracciones a partir de imágenes.

Luego de la intervención, se observó una mejora significativa, el 70 % de los estudiantes comprendió correctamente los conceptos básicos (representación, partes, lectura y gráfico). En la suma de fracciones con igual denominador, el 80% tuvo éxito, al igual que en la suma con diferente denominador; teniendo como extra que la estudiante la cual inicialmente no lograba responder nada en el tema de fracciones, ahora es capaz de completar una prueba con todo correcto.

En comparación, se logró un progreso significativo, el 60 % de los estudiantes solo cometió error una vez en el examen final, y el 40 % la acertó completamente, lo que contradice la percepción inicial de un nivel de dificultad normal. Los errores de continuidad se refieren a errores operativos comunes (suma o multiplicación de números enteros) y errores específicos en la representación gráfica o la identificación de partes de fracciones, y no directamente a los métodos de enseñanza para la suma de fracciones.

### **Análisis y Discusión**

En esta sección se presenta el análisis de los resultados obtenidos, por medio de una reflexión crítica sobre la implementación de las actividades y los hallazgos obtenidos.

El análisis de resultados evalúa el impacto de estrategias pedagógicas en la comprensión de fracciones en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa San Lorenzo, mostrando un avance significativo en esta área, acorde con los objetivos de la investigación. Para este proyecto se adoptó un enfoque cualitativo experimental, discutiendo los hallazgos en relación con variable de estudio (aprendizaje de las fracciones en estudiantes de séptimo grado) y el aspecto ontológico del aprendizaje matemático (el aprendizaje de fracciones se construye activamente a partir de las experiencias y contextos sociales de los estudiantes), ofreciendo una visión completa sobre las dificultades y avances observados.

El acercamiento inicial con los estudiantes de grado séptimo, con la relación de ellos y las fracciones, se reveló diferentes desafíos que resultaron inesperadamente complejos; las observaciones en el aula dieron a conocer que, a pesar de algunas habilidades y conocimientos previos, la mayoría enfrentaba dificultades importantes relacionadas con la identificación representación de las fracciones, esto contrastó con las expectativas iniciales, pero, gracias a esto, se confirmó la hipótesis de que existía una brecha en el aprendizaje de fracciones que debía ser abordada y mejorada.

Los resultados de la fase experimental, evidenciaron un impacto significativo de la variable en la unidad de análisis (10 estudiantes de grado séptimo), pues al implementar las actividades que integraron recursos visuales, la conexión con la vida cotidiana y la contextualización con conocimientos previos, facilitó los avances en la comprensión de

fracciones, corroborando que “En general, los estudios o trabajos relativos al aprendizaje significativo se centran en que el alumno conecte la nueva información, los nuevos conceptos, con los conceptos inclusores.” (Rioseco & Romero, 1997, pág. 6) y cuando se permite que los estudiantes relacionen conceptos abstractos con experiencias de la vida real, ayuda a aumentar la motivación y la participación en el aprendizaje. Este enfoque también se alinea con las teorías del constructivismo.

Una vez realizada la intervención, existieron cambios en el aspecto ontológico de los estudiantes, en referencia a su desarrollo de su sentido de ser y su autoconcepto en relación al aprendizaje, dado que el aprendizaje de fracciones se construye activamente a partir de las experiencias y contextos sociales de los estudiantes, por medio de la prueba diagnóstica, las actividades y la evaluación final, se demostró un aumento en la participación y motivación de los estudiantes para participar en actividades realizadas sobre fracciones. Por medio de la observación se notó la “poca confianza” de los estudiantes en sus habilidades matemáticas, después de la intervención se evidenció en actividades de pasar en el tablero, que ya la mayoría quería participar, además, en la evaluación final con el solo hecho de realizarla completamente sin dudar de sus conocimientos fue un gran avance.

Al comparar los hallazgos, se evidencia concordancias como en “Las dificultades de los estudiantes con fracciones usualmente se derivan de una falta de comprensión conceptual.” (Fazio & Siegler, 2011, pág. 7), pues si existió una mejora al conceptualizar a los estudiantes sobre las fracciones, haciendo uso de recursos visuales y conexiones con la vida real, sin embargo, existió una divergencia en que “Dada la importancia que tienen las herramientas digitales para generar situaciones de aprendizaje significativo de las matemáticas, se hace necesario implementar estrategias que, principalmente, motiva estos escenarios de

conocimiento” (Loor & Vera, 2023, pág. 171), ya que por el tema socioeconómico y la falta de herramientas digitales de la institución para áreas no informáticas, se dificulta la implementación de TIC que en el contexto actual resultan muy importantes. Además, en el marco conceptual se evidencia la necesidad de conocimientos previos, que, al enfocarme en sólo fracciones, fue hasta la prueba final que se evidenció las falencias en operaciones básicas como suma y multiplicación, lo que se explica por la naturaleza del contexto educativo, donde los estudiantes ya tenían un nivel bajo en habilidades matemáticas.

Una de las principales limitaciones del estudio fue el poco tiempo, aunque se logró la recolección de datos a través de la observación, se aplicaron las actividades y se realizó la evaluación final, un periodo más extenso ayudaría en un seguimiento más detallado; por otro lado, la falta de recursos tecnológicos evitó una estrategia más inclusiva con TIC, que sería más innovadora y atractiva. En futuras investigaciones, el tener más tiempo y relacionar a los estudiantes con más herramientas tecnológicas, nos daría mejores resultados y los estudiantes estarían más animados para aprender.

Las implicaciones prácticas de los hallazgos pueden ser aprovechadas en el contexto educativo, como la identificación de prácticas pedagógicas innovadoras que se adapten a las características y contextos de los estudiantes, se sugiere que la institución incorpore más recursos visuales, recursos tecnológicos en áreas no informáticas y actividades relacionadas con la vida real, esto aumenta la motivación de los estudiantes y facilita su comprensión, también, estos hallazgos pueden alentar a la institución en la creación de programas extracurriculares para los estudiantes que lo necesiten y así reforzar el aprendizaje de matemáticas.

En conclusión, aunque exista interés y compromiso por los estudiantes, las condiciones socioeconómicas, la falta de estrategias pedagógicas innovadoras, la falta de recursos

tecnológicos y el poco apoyo por parte de los padres de familia, limitan significativamente el aprendizaje y enseñanza de fracciones u otras áreas matemáticas. Según los hallazgos puede surgir una nueva pregunta de investigación, como: ¿Cuál es el impacto al integrar herramientas digitales en el aprendizaje de fracciones en comparación con los métodos tradicionales? Con un enfoque mixto que permite combinar los enfoques cualitativos y cuantitativos para una mejor comprensión y análisis.

## Conclusiones y Recomendaciones

En general, los hallazgos más relevantes de la investigación, indica que las estrategias pedagógicas innovadoras como el uso de recursos visuales y actividades relacionados con la vida real, reflejaron un avance significativo en la comprensión y aplicación de fracciones en los estudiantes de grado séptimo, lo que responde directamente a los objetivos que se basaban en fortalecer estas habilidades en esta área; conectando los hallazgos con la pregunta de investigación, se establece al demostrar que la implementación de nuevas estrategias más contextualizadas permitió superar las falencias previas de los estudiantes en la misma área, así, se confirma la hipótesis de que esta innovación mejorará la comprensión, la retención y la participación en el aprendizaje de fracciones.

Este proyecto fomentó un cambio significativo en el aspecto ontológico de los estudiantes, donde se evidenció un aumento en la autoconfianza y motivación en los estudiantes para el área de matemáticas, los resultados evidenciaron que si se relaciona las fracciones con situaciones de la vida real, los estudiantes no solo avanzan en su comprensión, también mejoraron su percepción sobre el aprendizaje de esta área; al participar con más confianza en juegos o actividades en el tablero demuestra un progreso significativo en la autoeficacia, además el gran cambio de la prueba diagnóstica en comparación con la evaluación final, evidencia la eficacia de la estrategia establecida y aplicada.

La variable de un nuevo diseño de lecciones con recursos visuales, participación en su propio aprendizaje y conexión con la vida cotidiana en el tema de fracciones, tuvo un impacto positivo, fomentando la motivación y participación de los estudiantes, sin embargo, al enfocar solo los conocimientos previos en fracciones, no se tomó en cuenta otras falencias y solo hasta el

final se evidenció el problema que tienen algunos estudiantes en operaciones básicas como suma y multiplicación.

Los resultados del estudio contribuyen a la literatura existente ya que al integrar recursos visuales y experiencias de la vida real en la enseñanza de fracciones, fortalece los estudios sobre la pedagogía innovadora en contextos educativos; estos resultados pueden influir en futuras investigaciones hacia metodologías constructivistas como el modelo ABP que aborden las dificultades de aprendizaje de fracciones “El Modelo de Aprendizaje Basado en problemas – ABP, propuesto por Barrows (1986) es un método de aprendizaje basado en el constructivismo, que consiste en utilizar problemas para adquirir conocimientos.” (Arévalo & Hernando, 2019, pág. 55). Además, se propone incorporar herramientas tecnológicas y el trabajo en equipo entre estudiantes para fortalecer el proceso educativo y mejorar el rendimiento académico.

### Referencias Bibliográficas

- Arévalo, C., & Hernando, D. (2019). Experiencia de aula en la Fundación Universitaria Comfenalco Santander, aplicando el modelo ABP y el juego de roles como recurso pedagógico. 54-61. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7444772>
- Barberan, O., & Severo, P. (2023). Estrategia de formación sociocultural docente y el contexto evaluativo de los aprendizajes de las instituciones educativas ecuatorianas. 109-120. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9096705>
- Barrera, J. H. (2000). Metodología de la Investigación Holística. Caracas. Obtenido de <https://ayudacontextos.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>
- Barrera, N. A. (2024). Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner para el fortalecimiento del aprendizaje de las Matemáticas. 73-82. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10040894>
- Castellón, E. B. (2023). Aprendizaje de las etnomatemáticas desde el constructivismo social de Vygotsky. 1-12. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9513384>
- Caubet, Y. F., Sánchez, F. B., & Lachaga, F. E. (2024). Evaluación formativa en la universidad: hacia la construcción de profesionales críticos. 1-11. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9814201>
- Darío, P., & Alejandra, M. Y. (2014). La unidad de análisis en la problemática enseñanza aprendizaje: Una mirada sistémica. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123550>

Fazio, L., & Siegler, R. (2011). Enseñanza de las fracciones. Obtenido de

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5156>

Loor, D. C. A., & Vera, F. A. M. (2023). Estrategias didácticas para generar situaciones de aprendizaje significativo en matemáticas utilizando herramientas digitales. Dominio de las Ciencias, 9(1), 168-185. Obtenido de

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3125/7230>

Martínez, R. E. (2021). Modelo innovador TAC basadas en la teoría del andamiaje de Jerome Bruner para fortalecer estrategias de comprensión lectora de los docentes en la U.E Dr. José Vicente Trujillo, Guayaquil, 2020. 1-109. Obtenido de

[https://www.academia.edu/94646887/Modelo\\_innovador\\_TAC\\_basadas\\_en\\_la\\_teor%C3%ADa\\_del\\_andamiaje\\_de\\_Jerome\\_Bruner\\_para\\_fortalecer\\_estrategias\\_de\\_comprensi%C3%B3n\\_lectora\\_de\\_los\\_docentes\\_en\\_la\\_U\\_E\\_Dr\\_Jos%C3%A9\\_Vicente\\_Trujillo\\_Guayaquil\\_2020](https://www.academia.edu/94646887/Modelo_innovador_TAC_basadas_en_la_teor%C3%ADa_del_andamiaje_de_Jerome_Bruner_para_fortalecer_estrategias_de_comprensi%C3%B3n_lectora_de_los_docentes_en_la_U_E_Dr_Jos%C3%A9_Vicente_Trujillo_Guayaquil_2020)

Naciones Unidas. (2018). Educación. Desarrollo sostenible. Obtenido de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Núñez, F. C., & Urquijo, A. Q. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. Zona próxima: revista del Instituto de Idiomas de la Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia)., (16), 96-104. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6398351> .

Parrales, R. A., Alcívar, H. A., & Pincay, O. D. (2024). La Filosofía de la Educación en el Aprendizaje Experiencial. 7129-7159. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9430354>

- Pineda, D. F., Limas-Suárez, S. J., & Medina, J. E. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la educación superior. 1-19. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10113450>
- Pinzón Arteaga, J. (2024). Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel en el Desarrollo de Estrategias de Aprendizaje Hacia un Pensamiento Crítico. 8858-8870. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9787250>
- Rioseco, M., & Romero, R. (1997). La contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo. Actas Encuentro Internacional sobre el aprendizaje significativo, 253-262. Obtenido de [https://www.academia.edu/download/54466282/Contextualizacion\\_de\\_la\\_Ensenanza\\_como\\_elemento\\_facilitador\\_del\\_Aprendizaje\\_Significativo.pdf](https://www.academia.edu/download/54466282/Contextualizacion_de_la_Ensenanza_como_elemento_facilitador_del_Aprendizaje_Significativo.pdf)
- Rojas, W. J. (2019). La investigación cualitativa en educación. 1-8. Obtenido de La investigación cualitativa en educación: <https://www.redalyc.org/journal/5709/570967709010/html/>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- UNESCO. (2016). Innovación educativa, texto 1. Lima. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247005>
- Vega Vega, A. L., Analuisa González, A. F., & Tinitana Castillo, V. d. (2024). La Utilización del Modelo Constructivista Dentro Del Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9426832>

## Apéndices

### Apéndice A

*Muestras de investigación*

*Enlace de la carpeta*

[https://drive.google.com/file/d/1ZumwARCKr\\_LkMrXuQ7XcRNumqqan9Dc9/view?us](https://drive.google.com/file/d/1ZumwARCKr_LkMrXuQ7XcRNumqqan9Dc9/view?us)

[p=sharing](#)