

**Comprensión de las fracciones mediante el aprendizaje basado en problemas y el trabajo
colaborativo en estudiantes de quinto grado**

Karen Margarita Blanquicet Jiménez

Asesor

Liliana Mileta Andrade Gallego

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

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 el centro educativo “Mis Sueños” ubicado en el municipio de Soledad, Atlántico trabajando con estudiantes de quinto grado de primaria. El objetivo general fue favorecer las estrategias pedagógicas innovadoras, el aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo con el uso de situaciones contextualizadas, en la comprensión de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa “Mis sueños” durante el primer semestre del 2026. La investigación se desarrolló utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que se puso en juego una intervención pedagógica y reconociendo sus efectos en la comprensión del concepto de fracciones. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras especialmente el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el trabajo colaborativo con situaciones contextualizadas contribuyó de manera significativa a mejorar la comprensión de las fracciones en los estudiantes de quinto grado, tanto a nivel conceptual como actitudinal, reflejándose en mayor seguridad, participación y capacidad para resolver situaciones problema en contextos reales.

Palabras clave: Fracciones, aprendizaje basado en problemas, trabajo colaborativo, estrategias pedagógicas innovadoras, educación primaria.

Abstract

This document reports the results of a formative research project developed as a degree requirement, aimed at reflecting on pedagogical practice and educational research. The study was conducted at the “My Dreams” educational institution, located in the municipality of Solitude, Atlantic, with fifth-grade primary school students. The main objective was to enhance the understanding of fractions through the implementation of innovative pedagogical strategies, specifically Problem-Based Learning and collaborative work using contextualized situations, during the first semester of 2026. The research was conducted using a qualitative approach through a pedagogical intervention, which made it possible to analyze the effects of these strategies on students’ learning. The findings show that the application of Problem-Based Learning and collaborative work significantly improved students’ understanding of fractions at both conceptual and attitudinal levels, evidenced by greater participation, confidence, and the ability to solve problem situations in real-life contexts.

Keywords: Fractions, problem-based learning, collaborative work, innovative pedagogical strategies, primary education.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos.....	13
Marcos de Referencia	14
Referentes Conceptuales	14
Referentes Teóricos.....	15
Referentes Técnicos	18
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.....	21
Categorías para el Análisis de Datos.....	23
Resultados	25
Acercamiento de la Población a la Variable	25
Experimentación	26
Identificación de Variaciones.....	28

Análisis y Discusión	30
Referencias Bibliográficas	37
Apéndices.....	40

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	40
--	----

Introducción

La enseñanza de las fracciones en básica primaria representa un reto para muchos docentes, al ser un tema abstracto, que exige al estudiante comprenderlas como un todo y no de forma separadas como casi siempre ocurre, lo que representa que no las comprendan bien. En este sentido es necesario buscar estrategias para fortalecer estos aprendizajes, innovar con prácticas pedagógicas que sean pertinentes y contextualizadas en la cotidianidad de los estudiantes. El aprendizaje basado en problemas (ABP) y el trabajo colaborativo, se propone como alternativa de cambio en la manera de enseñar estos conceptos y promover la comprensión, al mismo tiempo que promueve nuevas capacidades como liderazgo y toma de decisiones en los estudiantes.

En la institución educativa “Mis Sueños” ubicada en el municipio de Soledad –Atlántico, se ha evidenciado que los estudiantes de quinto grado presentan dificultades en la comprensión de las fracciones, especialmente en la interpretación de situaciones problema, el establecimiento de equivalencias y la relación entre el numerador y el denominador como partes de un todo. Frente a estas necesidades nace la razón de este proyecto el cual busca mejorar las prácticas tradicionales y poco contextualizadas, y facilitar el aprendizaje de las fracciones. Diversos estudios resaltan la importancia de incorporar estrategias activas y contextualizadas que permitan al estudiante vincular los contenidos matemáticos con su entorno, favoreciendo así la comprensión conceptual y la motivación por el aprendizaje.

Como objetivo principal se quiere favorecer la comprensión de las fracciones mediante la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, específicamente el aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo, con el uso de situaciones contextualizadas. Para lograrlo se desarrolló esta investigación con enfoque cualitativo basada en la investigación acción participativa y través de una serie de fases en las que se diseñó instrumentos y se usaron técnicas

de observación directa participante que permitió el análisis de las necesidades de los participantes con base en esto se implementó una acción pedagógica que ayudara a lograr el objetivo principal.

Luego de la intervención pedagógica se recopiló nuevas evidencias entre los estudiantes que permitió un análisis de los hallazgos relevantes, los avances mostrados reflejan que la aplicación de estrategias pedagógicas ayuda a mejorar la comprensión de fracciones, sus equivalencias, además favorece la actitud de los participantes, la motivación y reduce la ansiedad.

La investigación da como resultado de forma significativa y se ve reflejado en la seguridad y la capacidad de los estudiantes para interpretar situaciones contextualizadas, lo que permite, profundizar en el estudio de propuestas pedagógicas innovadoras que renueven la forma de enseñanza y la práctica docente que den una transformación de la labor del docente para el beneficio de sus alumnos.

Caracterización

El proyecto se desarrolla en la institución educativa “Centro Educativo Mis Sueños” ubicado en el municipio de Soledad - Atlántico. Este plantel abarca niveles de preescolar, básica primaria y bachillerato; se encuentra ubicado en el municipio de Soledad, departamento del Atlántico. Es un colegio con sobrepoblación, con aulas que tienen poco espacio para mediar actividades lúdicas. Además, no posee un patio, solo pasillos y áreas comunes con poco espacio para el esparcimiento de los alumnos

El grupo en el que se realiza la observación de este análisis es el grupo de 5. ° grado de primaria; son niños entre los 9 y 11 años, pertenecientes a los barrios aledaños de la institución educativa y de estrato 1 a nivel socioeconómico. Algunas de las familias de estos alumnos tienen empleos informales, con actividades económicas que apenas logran generar los ingresos para suplir sus necesidades básicas diarias.

Durante el proceso de análisis y observación, no participante los estudiantes han presentado dificultad en el área de matemáticas, específicamente en las fracciones y demás temas derivados; aunque pueden identificar dibujos o diagramas representativos, ven el numerador y el denominador como entes independientes y no como parte de un todo. El aprendizaje de la temática debe tener un sentido para el estudiante, debe tener significado para él, sin embargo, el concepto de fracción es algo abstracta, razón por la que se dificulta su comprensión.

El docente debe motivar al alumno a investigar, a hacer conjeturas o predecir las soluciones, que pueda realizar diagramas o modelación para hallar las respuestas. Debe ser guía de los procesos, pero dejar que el estudiante formule hipótesis y conclusiones propias para poder establecer procesos de pensamiento lógico y cognitivo.

El docente puede utilizar ayudas didácticas para incentivar al alumno a confrontar sus soluciones enriqueciendo el aprendizaje y dotándolo de herramientas que ellos sabrán utilizar en otra oportunidad, pero requiere una guía que le dé pautas necesarias para establecer esas conexiones de esta forma sus opiniones e ideas serán contrastadas con las de otros compañeros con el fin de que justifique su respuesta antes de contextualizar el tema a un procedimiento o algoritmo matemático.

Los posibles obstáculos para que los niños no asimilen el tema pueden deberse a la falta de apropiación de los alumnos del lenguaje matemático apropiado. Esto dificulta que le entiendan al docente a menos que este le hable en lenguaje coloquial.

Planteamiento del Problema

En la institución educativa Centro Educativo Mis Sueños, concretamente en el grado quinto, se ha identificado en el aula que los alumnos presentan dificultad en la comprensión conceptual de las fracciones.

A pesar de que los estudiantes leen e identifican en representaciones gráficas y leerlas de forma correcta, aún se les hace complicado comprender y trabajar con las equivalencias y operaciones con fracciones al sumar numerador con numerador y denominador con denominador, además de que no logran interpretar problemas que se resuelven con fracciones, lo que evidencia una comprensión insuficiente.

Desde la observación directa de los estudiantes, se evidencia ansiedad matemática, lo que genera errores comunes en las actividades, límites en la comprensión e inseguridad al resolver operaciones de sumas con fracciones. Si bien el docente utiliza diversas metodologías, estas continúan siendo principalmente tradicionales y poco contextualizadas, lo que podría influir en la poca apropiación de los conceptos matemáticos.

Como ente investigador y en la experiencia docente, considero necesario realizar una intervención pedagógica a través de una investigación-acción donde se puedan implementar estrategias innovadoras como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo, que creen y generen en el estudiante la necesidad de ser partícipe de su propio conocimiento, que aplique sus experiencias y determine al lado de sus pares la mejor ruta para resolver el problema, permitiéndole una comprensión más amplia.

Cuando dentro del aula implementamos estrategias innovadoras contextualizadas, se quiere o se busca favorecer la comprensión de las fracciones en los alumnos y de esa forma fortalecer sus habilidades para resolver problemas en contextos reales.

Pregunta de Investigación

¿Cómo favorecen las estrategias pedagógicas innovadoras: ¿el aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo con el uso situaciones contextualizadas, en la comprensión de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa “Mis Sueños” durante el primer semestre de 2026?

Objetivos

Objetivo General

Favorecer las estrategias pedagógicas innovadoras, el aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo con el uso de situaciones contextualizadas, en la comprensión de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa “Mis sueños” durante el primer semestre del 2026.

Objetivos Específicos

Analizar cómo la aplicación de nuevas estrategias didácticas contribuye en la comprensión de conceptos en los estudiantes de quinto grado, en comparación con enfoques más tradicionales.

Diseñar actividades de ABP contextualizadas (compras, recetas, repartos) que permitan a los estudiantes aplicar las fracciones en su contexto cotidiano.

Realizar un cuadro comparativo y análisis de resultados para determinar si los estudiantes que aprenden fracciones con enfoques pedagógico, trabajos colaborativo y ABP obtienen mejor comprensión que aquellos que trabajan de manera tradicional.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Los referentes conceptuales de la presente investigación se establecen por medio del desarrollo curricular educativo, el cual orienta las temáticas necesarias para favorecer el aprendizaje y la comprensión de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa “Mis sueños”.

La comprensión de las fracciones por parte del estudiante debe ser entendida como parte de un todo, y que el numerador y el denominador no son números aislados, sino un todo unificado, parte de una relación integrada. El aprendizaje de las fracciones en la primaria es clave para el aprendizaje de álgebra y geometría en cursos superiores. Al respecto, Fazio, L., & Siegler, R. (2011). Comenta que “los docentes deben enfocarse en desarrollar la comprensión conceptual junto con la fluidez procedimental” (p. 12); esto sugiere que ambas dimensiones pueden ser la base de un aprendizaje duradero.

La contextualización del aprendizaje se considera un elemento esencial dentro del proceso educativo y que favorece los procesos cognitivos que desarrolla el estudiante. Esto constituye los fundamentos sobre los que se construye el conocimiento; es primordial que este se apoye en la contextualización del mundo real, porque esto le permite al estudiante identificarse como parte del proceso y mejora la comprensión de los problemas, de acuerdo con Fazio, L., & Siegler, R. (2011). “Proporcionar un contexto del mundo real anima a los niños a utilizar su intuición en estrategias para la resolución de problemas” (p. 18), es decir, que, al aplicar situaciones del mundo real, los estudiantes se motivan a usar su percepción para hallar soluciones concretas.

Otro concepto relevante son las estrategias pedagógicas innovadoras, que hacen referencia a las acciones y métodos utilizados por el docente con el fin de facilitar el aprendizaje y la comprensión de los temas, cada acción que le permita captar la atención del estudiante y favorecer su aprendizaje. Estas estrategias se hacen necesarias para alcanzar los objetivos de aprendizaje, sobre todo aquellas que requieren de altos niveles de abstracción. Según (Collazos, 2024), “La educación está frente al reto de la revolución educativa de crear nuevos modelos pedagógicos que respalden una enseñanza orientada a fomentar la capacidad creativa del estudiante en todos los niveles”.

Referentes Teóricos

En esta sección se realiza un análisis de las principales teorías que sustentan la investigación. Son conceptos que plantean la base de este proyecto y que orientaran el enfoque metodológico y los procedimientos, además, contienen la relación entre la variable a investigar y los fundamentos de varios autores, lo que justifica su pertinencia y relevancia.

Una de las teorías que fomenta esta investigación es el constructivismo en el aprendizaje de las matemáticas pues parte de la teoría en que las enseñanzas contextualizadas en las experiencias pueden ser el enlace para adquirir nueva información según indica (Cabrera-Moyano, 2025) “el constructivismo se ha vuelto particularmente relevante, ya que se enfoca en cómo los estudiantes pueden desarrollar una comprensión profunda de conceptos matemáticos mediante la interacción con problemas reales y la colaboración con sus compañeros.” lo cual sugiere que es necesario que los estudiantes en el aula pueden complementar sus experiencias previas con sus conocimiento, aportándolas al grupo dándole una significancia propia y adueñándose así del conocimiento que le permita operar con las fracciones.

Complementando esta teoría se encuentra el aprendizaje basado en problemas (ABP) cuyo concepto indica que los estudiantes aprenden a través del análisis de una situación problemática en la cual deben hallar una solución, respecto a esto (Guamán Gómez, s.f.) expresa “El ABP es una estrategia educativa que potencia el aprendizaje con el desarrollo del pensamiento científico y crítico, el trabajo en equipo y la autonomía, entre otros aspectos.” esto puede significar que como docente podemos implementar acciones necesarias dentro del aula, que contribuye a desarrollar otras habilidades como el razonamiento matemático, interpretación y comprensión de problemas contextualizados que es uno de los objetivos que se quiere alcanzar con los alumnos, además de otras habilidades que también puede desarrollar los estudiantes gracias al ABP es la capacidad de liderazgo, inventiva, y creatividad para buscar alternativas diferentes para solucionar problemas.

Asimismo, el trabajo colaborativo se presenta como el complemento ideal para trabajar en el aula ya que como docente puedo tener mayores alternativas para mediar como guía en el aprendizaje de mis alumnos, en esta se destaca habilidades como: aprender y reconocerse entre pares con capacidades similares que se apoyan el uno en el otro, lo que incentiva un ambiente de trabajo en equipo propicio para avanzar de forma conjunta y genera cohesión entre compañeros: en palabras de (Fernández, 2025) “el trabajo colaborativo se presenta como una estrategia didáctica en la que el estudiante asume el papel de protagonista de su propio aprendizaje, y para ello, se consideran tanto aspectos cognitivos como sociales que lo encaminan hacia un desarrollo del pensamiento lógico y reflexivo.”

Otro aporte relevante para la esta investigación es el uso de material manipulativo dentro del aula y su representación como medio visual y tangible de las fracciones que suelen ser un concepto abstracto. Tal como afirma (Sánchez, 2025) “Esta metodología permite que los

alumnos generen su propio saber, explorando y experimentando con los contenidos de manera directa, lo que refuerza la comprensión y fomenta la curiosidad.” La aplicar estos recursos educativos en el aula centran al estudiante en un aprendizaje dinámico, y le permite ejercer habilidades prácticas que favorecen su comprensión del tema.

De igual manera, la teoría del andamiaje resulta pertinente, por el cual los estudiantes dotan de significado a un nuevo concepto o conocimiento. Conforme a (Sánchez-Domínguez, 2021) citando a Bruner (1983) “el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser mediado por andamios si es que se quiere un desarrollo cognitivo en el aprendiz” en otras palabras los andamios serán herramientas que como docente puedo implementar para ayudar a lograr la significancia relevante ante determinado aprendizaje.

Dentro de este marco teórico, también se destacan las competencias matemáticas, entendidas como la capacidad del estudiante para poner en práctica sus conocimientos a través de habilidades como observar, describir, explicar, argumentar y analizar. Según (Condor-Campos B. P.-P.-V.-A., 2026) “adquirir competencias matemáticas resulta fundamental en el entorno complejo y digital actual, pues contribuye no solo a enfrentar retos académicos y profesionales sino también a comprender e interactuar con las realidades sociales” De esta manera se concibe al estudiante no como un recipiente a donde van a para todos los conocimientos transmitidos por el docente sino como ser pensante capaz de saber “hacer” y razonar de forma argumentativa.

Dentro de este proceso incluimos como parte fundamental para reforzar y fortalecer en los estudiantes la resolución de problemas necesario para identificar datos y variables que les permita desenvolverse fácilmente, conjunto las demás estrategias de aprendizaje ya mencionadas según (Condor-Campos B. P.-P.-V.-A., 2026) “la resolución de problemas matemáticos se percibe como un proceso valioso para mejorar el aprendizaje y la realización de los

estudiantes, ya que no solo refleja los conceptos matemáticos sino la capacidad para aplicarlos en situaciones concretas”

Por otro lado, el aprendizaje activo de acuerdo con (Martínez, 2025) “es un enfoque pedagógico que involucra a los estudiantes de manera dinámica en el proceso educativo, promoviendo su participación en la exploración, análisis y resolución de problemas.” Lo que se convierte en un insumo complementario para todos los docentes dentro del aula que conlleva a que el estudiante se involucre desde todas las perspectivas a tener una participación y constante.

Finalmente, un concepto propicio en esta investigación es la evaluación formativa como recurso que permitirá medir el avance o reconsiderar si las estrategias implementadas están alcanzando los objetivos conforme a lo planteado por (Torres, 2026) “se trata del proceso de examinar y entender las evaluaciones con el propósito de que tanto los estudiantes como sus profesores puedan determinar lo que han aprendido, lo que aún falta por aprender y cómo lograr los objetivos de aprendizaje.”

Referentes Técnicos

Para este proyecto los referentes técnicos parten de documentos oficiales de mayor incidencia o relevancia a nivel educativo y que sostienen las orientaciones básicas para dirigir las acciones pedagógicas que se pretenden con la intervención propuesta.

El ministerio de educación nacional a través de su documento de lineamientos curriculares promueve orientaciones pedagógicas que fomentan la creatividad, el trabajo colaborativo, la autonomía, la investigación y la innovación como respuesta a necesidades observadas dentro de las aulas “El enfoque de estos lineamientos está orientado a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad

de la vida y del trabajo” (MEN, 2016) de esta manera las acciones pedagógicas que sean implementadas dentro del aula deben buscar alinearse con los propósitos del ministerio de educación nacional.

Por su parte UNESCO reafirma el compromiso con la innovación, la transformación de la educación y la calidad educativa a través del documento *Estrategia de la UNESCO sobre la Innovación Tecnológica en la Educación* (UNESCO, 2025) el cual es un referente de gran relevancia en cuanto al cambio que queremos ver en el sistema educativo.

Referentes Legales

Los referentes legales que cobijan a la población que es objeto de este estudio nos basamos en las normativas legales concebidas dentro del marco legal colombiano.

La constitución política del 1991 reconoce la educación como un derecho donde el interés superior de niñas, niños y adolescentes prevalece en toda decisión que les afecte (arts. 44 y 45) por lo tanto, cada acción pedagógica implementada dentro del aula debe favorecer un ambiente de protección en bienestar de los estudiantes. (Colombia, 1991)

La ley 115 que del ministerio de educación nacional la cual regula el sistema educativo y es referente del currículo y proyectos pedagógicos, además promueve la participación de estudiantes y familia. (Congreso de la República de Colombia, 1994, 8 de febrero)

Decreto 1860 de 1994 reglamenta la parte pedagógica contemplada en la ley 115 y que dispone lineamientos para el PEI, currículo, organización académica, donde el centro de todo es el estudiante y que establece la integralidad con ABP y trabajo en equipo dentro del plan de área. (Nacional, Decreto 1860 de 1994: Reglamenta parcialmente la Ley 115 en aspectos pedagógicos y organizativos. Gestor Normativo – Función Pública., 1994, 3 de agosto)

Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales). Exige autorización previa, expresa e informada para recolectar, almacenar y usar datos personales (por ejemplo, registros de desempeño, fotografías de productos, encuestas diagnósticas), informando finalidades, medidas de seguridad y canales para ejercer derechos de acceso, corrección y supresión. (Colombia., 2012, 17 de octubre)

Referentes Éticos

Toda persona tiene derecho a ser tratado con un principio básico de respeto y dignidad, razón por la cual este estudio se fundamenta en los derechos humanos garantizando así la protección a la honra y buen nombre de las personas. Cada participante de esta investigación ejercerá sus derechos de participar libremente y sin coacción de parte del investigador, de igual manera podrá retirarse en el momento que decida sin perjuicio alguno.

Los estudiantes serán informados de cada fase del proceso y serán libres de participar o no en cada etapa, se le garantiza la protección de sus datos, teniendo en cuenta que estos solo serán usados con fines académicos y toda participación o dato suministrado por los participantes serán tratados de forma confidencial y de forma responsable.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Esta investigación, ajustándose con el componente humano y las variables, se desarrolla desde un enfoque cualitativo a través de investigación-acción participativa, ya que fomenta entre los actores de la institución educativa la participación en busca de la transformación de la práctica pedagógica a través de acciones coordinadas. Por medio de este enfoque se pretende comprender las percepciones, actitudes y procesos de aprendizaje de los alumnos con relación a las fracciones. De esta manera, el ente investigador se vuelve un agente de cambio a través del análisis, ejecución, evaluación y reflexión crítica aplicada al aula.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis o grupo de estudio está conformada por los estudiantes del grado quinto de la institución educativa “Mis sueños”. Se escogieron debido a las dificultades descritas anteriormente en la comprensión, equivalencias y resolución de problemas usando las fracciones, proceso que se determinó gracias a la observación en el aula. Este grupo tendrá el enfoque de este estudio con el fin de realizar una intervención pedagógica y recolectar información que se pueda analizar para establecer si las estrategias innovadoras propuestas fueron eficaces.

Técnicas para la Recolección de Datos

Durante el proceso se utilizaron técnicas de recolección de información y se implementarán técnicas cualitativas que me permitieron ir efectuando según los distintos momentos o fases que moldearon este proyecto. Estas técnicas principalmente fueron observación directa participante en el aula, tomando un rol activo como docente orientando los procesos, encuesta y entrevistas, lo que permitió precisar con el análisis de datos descriptivos y

reflexivos una evaluación objetiva y determinar si la aplicación de la intervención pedagógica propuesta resulta pertinente, coherente y efectiva.

Primero se implementó una fase diagnóstica adaptada a las dinámicas del aula por medio de la observación directa de los estudiantes en su desempeño en el área de matemáticas y específicamente en la temática de fracciones. Con el apoyo de un registro descriptivo y un diario de campo donde se registraron las barreras y errores recurrentes que presentan los estudiantes cuando trabajan las fracciones, también se documentó por medio de una entrevista las percepciones de los alumnos acerca de las fracciones, su utilidad y las estrategias que emplean para resolver situaciones contextualizadas.

Luego, se desarrolló la intervención pedagógica implementando o poniendo en práctica las estrategias planteadas, el aprendizaje basado en problemas, usando situaciones contextualizadas donde deban hacer uso de fracciones por medio de recetas, compras o repartos equitativos en grupos. Durante este proceso, fue posible observar la interacción de los estudiantes entre sí, los métodos y estrategias que surgían para resolver los problemas propuestos en la actividad. Para este momento se tomaron evidencias con estos instrumentos: diario de campo, videos o registro fotográfico, y se hace revisión de producción escrita (cuadernos o talleres) donde se sustenta la comprensión de fracciones gracias a la intervención.

Posteriormente, la fase de evaluación; durante este proceso se aplicaron cuestionarios con el objetivo de recopilar las percepciones de los estudiantes frente a la experiencia planteada por el docente investigador; se determinan los cambios observados luego de la implementación de acciones pedagógicas innovadoras. De igual forma, se promueve la autoevaluación y coevaluación usando un grupo focal donde, a través de un instrumento acorde (rúbrica de evaluación) que permita calificar el trabajo colaborativo e individual, dentro de este, se

consideran criterios como la comprensión conceptual, la resolución de problemas y la actitud frente al aprendizaje matemático.

Categorías para el Análisis de Datos

Comprensión de fracciones: Se define lo que aprendieron y trabajaron los estudiantes a través del proceso de implementación y mejora de las situaciones aplicadas y contextualizadas dentro de su entorno. El cómo las reconocen, cómo las aplican, cómo crean equivalencias y cómo establecen relaciones entre ellas. Como aplicarlas en la vida cotidiana o como reconocerlas dentro de situaciones de la vida real.

Resolución de problemas: En esta categoría se determina qué comprendieron y de qué manera lo comprendieron, los pasos y mecanismos utilizados por los estudiantes para hallar respuestas, los mecanismos mentales que les permitieron analizar e interpretar situaciones contextualizadas. También ayuda a fortalecer el pensamiento lógico matemático y centrar al estudiante en que para resolver un problema pueden haber varias alternativas que pueden llevarlo a una respuesta concreta.

Trabajo colaborativo: Incentivar y valorar las estrategias que como grupo colaborativo usaron los alumnos, que les permitió trabajar en conjunto; aquí se resalta la participación, el interés, el liderazgo y la escucha activa. Así mismo, se fomenta el respeto por las ideas del otro, para tener en cuenta otros puntos de vista y se destacan habilidades blandas como el dialogo asertivo para resolver conflictos que se puedan presentar.

Actitud frente a las matemáticas: Esta categoría registra los cambios de los estudiantes y sus actitudes, si disminuye su ansiedad matemática frente a las situaciones que impliquen el uso de fracciones, aumento de su seguridad, planteamiento de acciones motivadoras entre sus pares.

Incluso puede ayudar a fortalecer la autoestima de los estudiantes al notar cambios en sus procesos y su actitud.

Resultados

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

Acercamiento de la Población a la Variable

En el inicio de esta investigación se llevó a cabo un diagnóstico como parte del primer acercamiento a los estudiantes de quinto grado de la institución educativa “Mis sueños” con el fin de identificar sus percepciones, actitudes y comportamientos o dificultades frente a las fracciones, además de registrar sus niveles de comprensión antes de implementar la intervención pedagógica.

Durante este tiempo de observación directa los estudiantes se mostraron un poco intimidados al ser observados sin embargo se les explico que debían dar su clase de forma normal y actuar como siempre, en este proceso se hizo registro de la disposición que mostraban hacia las matemáticas, además de recopilar si identificaban términos matemáticos relacionado a las fracciones.

A partir de la observación directa y el registro detallado y reflexivo en el diario de campo, se evidenció de manera espontánea que muchos estudiantes, o la mayoría, tienen una comprensión limitada acerca de las fracciones, sus usos y equivalencias. Llamo la atención que, aunque algunos estudiantes logran identificar fracciones en representaciones gráficas, presentan dificultad en identificar el numerador y el denominador como parte de un todo. En las actividades escritas fue común encontrar errores sin tener en cuenta que puede haber

equivalencias; respecto a la resolución de problemas, se observó dificultad para interpretar las situaciones contextualizadas que involucran fracciones, algunos manifestaban confusión pues no lograban identificar lo que pedían los problemas, o simplemente no se esforzaban por tratar de comprender de forma reflexiva lo que pedía el ejercicio. Además, muchos estudiantes manifestaron sentirse inseguros o poco confiados ante las clases de matemáticas y que cuando se frustran, requieren la guía del docente, lo cual puede ser una manifestación de ansiedad matemática, falta de motivación o escasez de confianza en sus conocimientos.

Muchos de estos estudiantes mostraron dependencia del docente al preguntar varias veces por un mismo interrogante, otros a pesar de estar bien encaminados en la resolución de problemas consultaban al docente cada paso, lo que denota que tal vez no confían en sus capacidades o conocimientos.

Otros estudiantes se mostraban indiferentes o poco interesados razón por la cual casi no se involucraban en la clase o no participaron en la búsqueda de soluciones, el enfoque tradicionalista del docente no logro captura la atención de los alumnos e incluso algunos manifestaron no entender nada de lo que el docente decía y requerían nuevas explicaciones de los procesos o procedimientos.

Experimentación

Durante esta etapa se llevaron a cabo las estrategias pedagógicas propuestas, basadas en el ABP y el trabajo colaborativo, mediante situaciones problema contextualizadas en lo cotidiano, como repartos, preparación de recetas, compras y manejo de dinero que implicaban el uso de fracciones.

Durante la implementación, se dividió a los alumnos en pequeños grupos de 5 estudiantes, se les entregó una guía con una situación problemática, se asignó un líder y se dieron

las pautas que iban a necesitar, como acuerdos y normas de respeto por todos. El rol del docente fue guiar y explicar lo necesario para que los grupos tuvieran la información necesaria para desarrollar la actividad, acompañándolos en el proceso e interviniendo cuando fue necesario.

Para la implementación de esta metodología se plantea a los estudiantes interrogantes para fomentar en ellos la creatividad, el razonamiento lógico matemático y la lectura crítica.

Como orientación se les pregunto qué datos plantea la situación problema, que nos pide que resolvamos, como podemos hallar la solución, que idea se te ocurre para hacerlo posible, realicen entre ustedes lluvia de ideas para ver cuantas opciones o posibilidades tiene de responder cada problema planteado

Mediante la observación de la actividad, se fue registrando en el diario de campo las estrategias usadas por los alumnos, como interactúan entre ellos, los argumentos matemáticos que utilizaron, al igual que la actitud de los integrantes del grupo, las dificultades presentadas en el proceso y los avances que mostraban los estudiantes. En muchas ocasiones fue necesario reorganizar e intervenir para reorientar el proceso, también se manifestó desacuerdos entre los estudiantes juego lo que planteo resolución de conflictos y motivación para trabajaran en equipo respetando diferentes formas de pensar.

La actividad fue motivadora para los estudiantes, pues se mostraron emocionados y dispuestos a resolver cada ítem planteado en la guía. Se observó cómo discutían para establecer acuerdos y solucionar los ejercicios; se vio mayor participación por parte de los alumnos, quienes comenzaron a usar las fracciones de manera más significativa. Algunos estudiantes utilizaron modelación de los ejercicios por medio de dibujos, mientras que otros manifestaron no entender la actividad por lo cual sus compañeros intervinieron explicando el procedimiento, en ocasiones se dirigieron al docente pidiendo aclaración o guía sobre si estaban bien orientados en

la solución. Se recolecto evidencias de los avances a través de registro fotográfico y los ejercicios desarrollados por los estudiantes en el cuaderno además de la observación participante se hizo el registro detallado y reflexivo en el diario de campo anotando impresiones y actitudes de los estudiantes.

Identificación de Variaciones

En este apartado se consignan los cambios que noté luego de la implementación de las estrategias didácticas innovadoras, teniendo en cuenta los aspectos encontrados durante la fase inicial diagnóstica, donde se evidenciaron dificultades en la comprensión de fracciones y los cambios registrados luego de aplicar las estrategias. Luego de la intervención pedagógica de ABP y el trabajo colaborativo mediante situaciones contextualizadas, se notó mejora en las actitudes de los estudiantes, se mostraron más receptivos a trabajar las matemáticas, algunos manifestaron emoción y mostraron un avance cognitivo en la comprensión de las fracciones. Dicho cambio fue evidenciado mediante comparaciones de las producciones escritas y las impresiones de los estudiantes, comparando la fase diagnóstica con la fase de la intervención.

Referente a la comprensión de fracciones, después de la actividad de intervención, los estudiantes manifestaron mayor comprensión de los problemas contextualizados. Al comparar los resultados, al principio las actitudes eran de frustración y estrés por parte de los alumnos ante problemas matemáticos con fracciones; se podía notar que les causaba ansiedad. Al finalizar la intervención, demostraron más seguridad, se veían motivados y con mayor disposición para trabajar en equipo, proponiendo soluciones.

Mediante entrevistas se recopiló lo que manifestaron los estudiantes después de terminar la actividad; la mayoría registró comentarios positivos sobre entender un poco más y lo que sintieron trabajando en equipo. Además, sus respuestas comparadas con la fase inicial se notan

más confiadas. La impresión de los estudiantes posterior a la intervención es que les agrada trabajar en colaboración con sus pares, ya que se sienten apoyados unos con otros, además de que anteriormente manifestaron buscar la ayuda del docente de forma muy dependiente, mientras que ahora se muestran más decididos y dispuestos a trabajar junto a sus compañeros en busca de soluciones acordes al problema, además, como docente se percibió un cambio en la actitud de los niños sobre todo en la manera de expresar sus impresiones en la entrevista posterior.

Resumiendo, se puede determinar que en el proceso de aplicación de la intervención pedagógica se registran variaciones en la actitud, el trabajo colaborativo y la comprensión de las fracciones entre los estudiantes de quinto grado de la institución educativa Mis Sueños.

Análisis y Discusión

En esta sección se analizan los resultados de las estrategias de enseñanza innovadoras. Se compara la fase de diagnóstico con los cambios que se vieron después de la intervención, para mostrar su impacto en la comprensión de las fracciones.

Cuando se realizó la primera observación, en la fase diagnóstica los estudiantes se mostraban inseguros y ansiosos en clases de matemáticas, a veces desmotivados, además de cometer errores recurrentes en los ejercicios planteados con fracciones, lo que dejaba entrever la comprensión limitada del concepto. De igual manera, se observó de forma constante a los alumnos pidiendo orientación al docente de forma dependiente, sin siquiera detenerse a analizar si podían comprender por sí mismos lo planteado en los ejercicios.

Estos hallazgos dan a comprender que se necesitaba una acción que propusiera un cambio innovador que favoreciera la práctica docente y la manera de aprender de los estudiantes.

Desde mi experiencia docente, esta intervención permitió complementar la práctica docente, darle sentido, favoreciendo la participación de los estudiantes de forma activa y una mayor comprensión, y como una manera de dinamizar las clases de matemáticas. Estos avances dan a comprender que se necesitaba una acción que propusiera un cambio innovador que favoreciera la práctica docente y el modo de aprender de los estudiantes.

En la fase de experimentación o aplicación de estrategias de educación basada en problemas y aprendizaje colaborativo, se pudieron ver cambios significativos en la dinámica del aula.

Se observó curiosidad de parte de los alumnos, que manifestaron que, aunque nunca habían desarrollado clases con esta metodología, se sentían dispuestos a intentarlo. Las situaciones planteadas bajo contextos reales (repartos, recetas, etc.) permitieron a los estudiantes

mayor participación y motivación; al principio parecían confundidos, pero dadas las indicaciones, empezaron a comprender que podían usar varias estrategias como uso de diagramas o representaciones gráficas, estrategias de conteo, simulación, entre otras, para hallar soluciones. Desde esta experiencia de aula fue posible determinar lo acertado de las estrategias planteadas; llamaba la atención los procesos que algunos usaban y cómo se daban las discusiones entre ellos, analizando cuál era la opción más viable.

Algunos grupos se notaban más confusos que otros, a los cuales se les dio nuevas indicaciones y sugerencias que ayudaron a una mejor comprensión del tema. Además, se destaca que el trabajo en grupo propició el apoyo mutuo, ya que algunos estudiantes lograron captar la dinámica rápidamente y estos se encargaban de explicar a sus compañeros. Se dio cooperación y la construcción de soluciones diversas.

Estos comportamientos reflejan procesos de aprendizaje activo, en concordancia con los planteamientos del constructivismo. Señalado por Cabrera-Moyano (2025), quien declara que lo relevante de este enfoque educativo es la forma como los estudiantes lo perciben al interactuar con problemas reales contextualizados. El autor sostiene que el constructivismo se presenta como una solución viable, ya que promueve la exploración, la indagación y el aprendizaje colaborativo.

Con relación al aspecto ontológico, desde esta experiencia se pudo comprobar avances entre los estudiantes, resaltando la parte cognitiva; los alumnos en los últimos ejercicios se notaban más receptivos al lenguaje matemático empleado y empezaban a entender la fracción como parte de un todo, a diferencia de la observación inicial en la que se les debía hablar o aclarar en lenguaje coloquial cada término.

Si tenemos en cuenta las percepciones al inicio del proyecto, se lograron avances graduales acerca de la identificación de la fracción como parte de un todo, de equivalencias y menor resistencia para interpretar problemas matemáticos contextualizados. De igual manera, la actitud positiva que asumieron ante el trabajo colaborativo, el apoyo entre compañeros y el diálogo que permitió resolver los problemas de la guía, estos fueron indicadores de que el proceso obtuvo una transformación. Al final, la mayoría mostró menos dependencia de la guía del docente, más confianza en las capacidades propias y menor enfoque negativo hacia las matemáticas.

Al comparar estos resultados con los estudios previos mencionados en el marco teórico, (Collazos L. L., 2024) señala que las técnicas innovadoras son la tendencia en el progreso de la enseñanza de las matemáticas, lo que significa que existe una correspondencia entre teoría y práctica. Asimismo, emplear problemáticas de la vida diaria y materiales manipulativos posibilita que los estudiantes desarrollen su conocimiento a partir de sus vivencias, según el método constructivista.

Al inicio de la intervención no se mostraban muy dispuestos a trabajar colaborativamente, pero poco a poco esa resistencia fue vencida cuando entre ellos explicaban y proponían ideas para responder de forma acertada a cada ejercicio. Esto demuestra que el trabajo en equipo como estrategia pedagógica fomenta el intercambio de ideas y la responsabilidad conjunta; además, la evaluación formativa permanente reduce la ansiedad de los estudiantes, ya que se evalúa en formas distintas a las tradicionales.

Algunas limitaciones vistas en la aplicación de las estrategias fueron el tiempo reducido para las actividades, ya que es necesario que los estudiantes puedan trabajar a su tiempo según su nivel y ritmo de aprendizaje. Como docente, sabemos que no todos los estudiantes trabajan al

mismo ritmo; además, el poco espacio en el aula limita actividades lúdicas. Esto representa barreras que dificultan el aprendizaje.

Referente a las implicaciones prácticas, se establece que, para mejorar la enseñanza, la implementación de estrategias innovadoras puede generar disposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.

Las estrategias de ABP y trabajo colaborativo resultan beneficiosas para que, como docentes, logremos transmitir conocimientos a nuestros alumnos por medio de acciones que abarquen mayor participación, utilizando sus saberes previos y contextualizándolos en su cotidianidad; esto fomenta en gran medida una actitud positiva para la conceptualización de las fracciones.

Mediante este análisis, se puede concluir que la intervención por medio de estrategias innovadoras y la contextualización de problemas contribuyó en forma significativa a la comprensión de las fracciones. Más allá de los hallazgos obtenidos, esta experiencia ayudó a la transformación de la práctica docente, posibilitando una forma diferente de aprendizaje de las matemáticas, colocando al estudiante como eje central. Contribuye a investigar otros temas, aplicar estas estrategias y observar su impacto.

Los hallazgos sugieren que otros temas y materias pueden lograr el mismo efecto aplicando estas técnicas, de manera que puede adaptarse para lograr resultados semejantes.

Esto representa una ocasión para investigar las ventajas de reestructurar la práctica docente a través de la innovación educativa, en donde podemos profundizar y reflexionar sobre cómo transmitir de manera efectiva el conocimiento; nos permite optimizar nuestra labor de forma novedosa y con compromiso investigativo.

Conclusiones y Recomendaciones

En este proyecto se observaron mejoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado de la institución educativa Mis Sueños.

Los cuales, a través de su experiencia, lograron una mejor comprensión de las fracciones, así como una mayor comunicación entre sus compañeros a través del trabajo en equipo. Esto responde al objetivo general: interpretación de fracciones y sus equivalencias, comprensión de situaciones problema y participación y motivación de los estudiantes en clases de matemáticas. Gracias a esta investigación se puede ver cómo se pudo movilizar el aspecto ontológico en el que los estudiantes ampliaron su conocimiento y asimilaron a nivel conceptual las fracciones como parte de un todo y lo comprendieron como repartos equitativos que podemos llevar a la práctica con situaciones reales.

El impacto de la variable aplicada en esta investigación se destaca porque logró mejorar el aspecto actitudinal, pero también el cognitivo, lo cual quedó registrado en sus cuadernos a través de las propuestas y estrategias que ellos mismos plantearon en búsqueda de soluciones concretas a diversos problemas propuestos en la actividad y de la cual dejaron constancia en la entrevista posterior, donde argumentaron haber comprendido mejor las fracciones.

Se pudo alcanzar el objetivo de diseñar estrategias de ABP que pudieran mejorar la práctica del docente y que contribuyeran a un aprendizaje significativo.

La percepción general como docente es que una mayor participación y entusiasmo puede ser sinónimo de disminución de la ansiedad matemática, que la mayoría de los estudiantes siente ante problemas matemáticos, aunque es un proceso que apenas inicia y deben adaptarse e implementarse más metodologías, es sin duda un avance que debe ser relevante e indicador de que se debe dinamizar aún más, el proceso de enseñanza de las fracciones.

Además, se debe tener en cuenta que este proceso y las estrategias innovadoras no son infalibles porque aún hay estudiantes que necesitan mayor acompañamiento y orientación del docente, en este sentido el aprendizaje no solo es para los estudiantes sino también para el docente, pues debe adaptar su práctica de forma constante.

En conclusión, los resultados muestran que el uso del ABP y el trabajo colaborativo no solo ayudó a que los estudiantes comprendieran mejor las fracciones, sino que también cambió su actitud frente a las matemáticas. Se logró ver mayor interés, participación y confianza en su proceso de aprendizaje.

Esto deja en evidencia la importancia de seguir apostándole a estrategias pedagógicas innovadoras que hagan del aprendizaje algo más significativo para los estudiantes. Así mismo, gracias a esta investigación logramos aportar a la literatura un avance significativo al estudiar una variable y su impacto sobre una población determinada. Esto puede significar que esto podría reflejarse en otros ámbitos adaptando algunos aspectos, pero cuyo objetivo sea similar a los propuestos aquí.

La forma de favorecer a metodologías y estrategias innovadoras repercute en la necesidad de cambiar las prácticas educativas que sean revolucionarias y recreen una experiencia entre grupos de estudio que, por medio de una investigación-acción participativa, ofrezcan alternativas diferentes para la enseñanza en el área de matemáticas.

Mi recomendación es que los docentes no podemos descuidar nuestra práctica, sino que debemos innovar, estudiar, analizar y adaptar nuevas técnicas en nuestro quehacer diario. Estrategias como el ABP y el trabajo colaborativo con el uso de situaciones contextualizadas permiten que los estudiantes asimilen fácilmente temas abstractos, además de favorecer la actitud y motivación de los estudiantes.

También recomendaría la formación constante, más espacio como docentes a la investigación, incluir el uso de tecnologías innovadoras o de material manipulativo con el fin de brindar una amplia gama de acciones a nuestros estudiantes y que ellos puedan adquirir sus conocimientos de la forma que más se les facilite. Búsqueda de alternativas para ofrecer mejores y diferentes maneras de enseñanza.

Registrar los cambios o avances que se den dentro del aula y que se puedan replicar después con el objetivo de ampliar el impacto de estas estrategias a otros niveles o contextos educativos.

Referencias Bibliográficas

- Cabrera-Moyano, B. A. (2025). El constructivismo en la enseñanza de las matemáticas: Una revisión narrativa de su aplicación en el aula. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*.
- Collazos, C. A. (2006). Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. *Educación y Educadores*.
- Collazos, L. L. (2024). Estrategia pedagógica para la enseñanza de la matemática en estudiantes de básica primaria. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 3164-3184.
- Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Presidencia de la República.
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/constitucion-politica>
- Colombia. (2012, octubre 17). Ley Estatutaria 1581 de 2012: Protección de datos personales.
<https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1684507>
- Condor-Campos, B. P.-P.-V.-A. (2026). Análisis de las competencias matemáticas en la educación básica regular: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994: Ley General de Educación*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, febrero 8). Ley 115 de 1994: Ley General de Educación. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Fazio, L., & Siegler, R. (2011). Enseñanza de las fracciones.
- Fernández, J. R. (2025). Impacto del trabajo colaborativo como estrategia para potenciar el aprendizaje de matrices en estudiantes de bachillerato. *Ciencia y Reflexión*.
- Granados, C., & otros. (2011). Implementación de un procedimiento generalizado para la resolución de problemas en el área de matemáticas en básica primaria. *Escenarios*.

- Guamán Gómez, V. J. (s.f.). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*.
- Martínez, D. A. (2025). Aprendizaje activo en fracciones: Gamificación para docentes de quinto grado.
- Mazabuel, C. F. (2016). El aprendizaje basado en problemas (ABP) y los juegos tradicionales como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en estudiantes de quinto grado.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994, agosto 3). Decreto 1860 de 1994.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1289>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Lineamientos curriculares: Matemáticas.
https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-339975_matematicas.pdf
- Payer, M. (2005). Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget.
- Quiroga, B. G. (2011). Formación y desarrollo de competencias matemáticas: Una perspectiva teórica en la didáctica de las matemáticas. *Revista Educación y Pedagogía*.
- Sánchez, E. L. (2025). El uso de material manipulativo en la enseñanza de fracciones en educación básica. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual*.
- Sánchez-Domínguez, J. P. (2021). Capacidad docente para la construcción de andamios cognitivos en educación primaria. *Psicología Escolar e Educativa*.
- Torres, Y. R. (2026). Mediación didáctica guiada por Matific para la evaluación formativa y la construcción progresiva del aprendizaje matemático de los fraccionarios. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*.

UNESCO. (2025). Estrategia de la UNESCO sobre la innovación tecnológica en la educación.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa

Apéndices

Apéndice A:

Muestra de Investigación

https://drive.google.com/drive/folders/1p_cUUvC4Yt4NKJjfqGEFB1F2uW9a2kSd?usp=sharing