

La adición con números fraccionarios a través del material concreto en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Margarita Legarda - Sede Santa Leticia

Elaborado por:

Delio Wilson Sierra Rojas

Diplomado de profundización como opción de grado para optar el título de Licenciado de Matemáticas

Director:

Docente: Riquelio Vargas Suarez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura de Matemáticas LIMAT

Diciembre, 2021

Resumen

Esta propuesta investigativa titulada “La adición con números fraccionarios a través del material concreto en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Margarita Legarda - Sede Santa Leticia”, tiene como objetivo diseñar una propuesta pedagógica que permita fortalecer la adición de fraccionarios desde el concepto parte de un todo que se divide en partes iguales utilizando el material concreto como un mediador didáctico para el aprendizaje. Esta práctica presenta una metodología cualitativa en la que se detalla el proceso relacionado con la adquisición del conocimiento referente a la adición de fracciones en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa de carácter rural, también se proporcionó problemas de situaciones reales donde el estudiante construye las competencias matemáticas para interpretar, representar y aplicar este tipo de ejercicios. En la implementación de las diferentes actividades se realizaron diferentes instrumentos que permitieron planificar las actividades con sus resultados esperados de aprendizaje, mecanismos de evaluación y productos a entregar, con ello las actividades tiene un fundamento y un respaldo metodológico. Para la recolección de la información se sistematizaron en un instrumento donde se llevaba seguimiento de cada una de las actividades y permitía una evaluación continua de la aplicación del proyecto. Los resultados de esta propuesta fueron positivos a la hora de la receptividad de los estudiantes y la participación de las actividades con el fin de construir el concepto de fracción propuesto y la implementación del material concreto para facilitar estos aprendizajes.

Palabras clave: adición, enseñanza, fraccionarios, material concreto.

Abstract

This research proposal entitled "The addition with fractional numbers through concrete material in fourth grade students of the Margarita Legarda Agricultural Technical Educational Institution - Santa Leticia Headquarters", aims to design a pedagogical proposal that allows strengthening the addition of fractional from the concept starts from a whole that is divided into equal parts using the concrete material as a didactic mediator for learning. This practice presents a qualitative methodology in which the process related to the acquisition of knowledge regarding the addition of fractions in the fourth-grade students of the rural educational institution is detailed, it also provided problems of real situations where the student constructs mathematical skills to interpret, represent and apply this type of exercises. In the implementation of the different activities, different instruments were carried out that allowed planning the activities with their expected learning results, evaluation mechanisms and products to be delivered, with this the activities have a foundation and methodological support. In order to collect the information, they were systematized in an instrument where each of the activities was monitored and allowed a continuous evaluation of the application of the project. The results of this proposal were positive when it comes to the receptivity of the students and the participation of the activities in order to build the concept of fraction proposed and the implementation of the concrete material to facilitate these learning.

Key words: addition, teaching, fractional, concrete material.

Tabla de Contenido

Resumen	2
Abstract	3
Diagnóstico de la Propuesta de Pedagógica.....	5
Pregunta de Investigación	7
Marco de Referencia	8
Marco Metodológico.....	12
Intencionalidades en la Construcción de la Práctica Pedagógica.....	12
Metodología	13
Producción de Conocimiento Pedagógico	16
Análisis y Discusión.....	22
Conclusiones	25
Referencias	27
Anexos.....	31

Diagnóstico de la Propuesta de Pedagógica

Los estudiantes de cuarto grado de básica primaria deben alcanzar las competencias básicas de matemáticas de acuerdo a los derechos básicos de aprendizaje y los lineamientos curriculares expedidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, entre esas competencias se deben tener los conocimientos básicos para el entendimiento de los números fraccionarios y sus aplicaciones matemáticas. Los estudiantes deben comprender los números fraccionarios en su composición y estructuración simbólica, además de sus tipos de fraccionarios como lo son fracciones homogéneas y heterogéneas.

Esta propuesta nace como una alternativa de construir conocimiento en los estudiantes y crear una estrategia de enseñanza de matemáticas en el grado cuarto. Los estudiantes sujetos de este estudio demuestran que en años escolares anteriores no les ha quedado claro los conceptos básicos necesarios para la resolución de este tipo de problemas matemáticos. Por consiguiente, se busca que el estudiante comprenda un nuevo concepto abstracto de la adición con números fraccionarios y su aplicación en la resolución de problema en su vida cotidiana a través de materiales didácticos. Principalmente hay dos propósitos para desarrollar esta práctica investigativa el primero es fortalecer la adición con números fraccionarios a través del método concreto y segundo diseñar una propuesta pedagógica acorde a las necesidades del grupo académico.

Para su implementación se desarrolló en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Margarita Legarda - Sede Santa Leticia, una institución de carácter pública, está ubicada en el área rural del municipio de Purace (Cauca), corregimiento de Margarita Legarda. Esta sede solo brinda básica primaria para los niños de la región, cuenta con 5 docentes los cuales se enfocan cada uno en uno grado académico, esta institución tiene un carácter agropecuario debido a su

ubicación geográfica y actividades económicas de la región. Dentro de su Proyecto Educativo Institucional tiene como meta que los estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad como resultado del proceso enseñanza - aprendizaje con la formación general en la institución, promueve los principios éticos, morales y culturales, además de ampliar su cobertura para los niños de estas zonas apartadas obtengan su título de educación básica primaria y bachiller técnico agropecuario. Dentro de su modelo pedagógico busca el aprendizaje significativo donde busca articular el estudio de las teorías y conceptos para solucionar mejor las problemáticas de la enseñanza.

En esta zona del municipio se caracteriza por ser una población de indígenas y mestizos, en esta región se caracteriza por ser netamente agropecuaria, cultivos agrícolas, cría de animales, etc., y su ubicación geográfica de grandes extensiones de bosques y parques naturales, lo que hace que este alejada de las grandes ciudades como su capital Popayán y carencia de algunos productos y servicios no estén al alcance de sus habitantes.

Pregunta de Investigación

Atendiendo la importancia de este tema, la adición con números fraccionarios se abordan las problemáticas que tienen los estudiantes de cuarto grado y se evidencia que presentan dificultades a la hora de resolver un ejercicio. Principalmente se observa desconociendo en si el número fraccionario, su composición y la aplicación del algoritmo a la hora de obtener una respuesta. Para ello se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo fortalecer la adición con números fraccionarios a través del material concreto en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Margarita Legarda - Sede Santa Leticia?

Marco de Referencia

La práctica de los futuros docentes es importante que a través de su enseñanza los estudiantes construyan los saberes básicos que son la base de conceptos más complejos en el campo de las matemáticas, el estudiante de cuarto de primaria saber resolver un problema de adición con números fraccionarios debido que esto hace para el desarrollo de operaciones como el porcentaje, derivadas, áreas, integrales, etc., de acuerdo a González et al (2019) “el desarrollo de habilidades de cálculo con números fraccionarios, que les permita resolver problemas de la vida circundante y que los prepare para enfrentar el estudio de otros dominios numéricos en cursos superiores” (p. 84), con respecto a lo anterior, esta temática es fundamental para ayudar a desarrollar las competencias en matemáticas en estos estudiantes.

El docente de matemáticas debe tener la capacidad de convertir temas abstractos aplicando sus conocimientos teóricos, pedagógicos y herramientas didácticas en problemas aplicables con situaciones reales. Otra función del docente de acuerdo a Godino y Burgos (2020) es “seleccionar cuidadosamente unas tareas de aprendizaje y asegurar que el estudiante disponga de los recursos cognitivos y materiales necesarios para implicarse en la solución de los problemas” (p. 84), como también comprender las necesidades de aprendizaje y los conocimientos básicos a reforzar, en consecuencia Ballesteros (2018) afirma: “el material concreto que partan de la resolución y planteamiento de problemas a partir de la modelación matemática como proceso que conlleva a la construcción del aprendizaje de las fracciones y sus operaciones” (p. 25), es por esto la selección de esta herramienta didáctica que sirva como un modelador entre la temática de las fracciones y los estudiantes que tienen dificultades a la hora de resolver estos problemas, debido a que ven esta temática sin sentido y aplicación.

Se busca cambiar la mentalidad de los estudiantes, es una tarea ardua, ya que se llevan muchos años de una educación tradicional, donde los estudiantes por generaciones llegan a un grado alto en su educación de bachiller y aun no comprende por qué y la necesidad de aprender matemáticas. Una de las limitantes al articular los contenidos disciplinares, los problemas reales y el material concreto, es crear problemas sencillos, no rebuscados o fantasiosos, esto va generar más confusión en los estudiantes.

Los estudiantes y el mundo globalizado están en constante cambio, las costumbres y acciones de las personas se han transformado, la dependencia a la tecnología y su infinidad de aplicaciones, hacen que las distracciones y aficiones tengan más espacio en el tiempo diario. Por otro lado, actualmente se evidencia docentes enseñando matemáticas desde una pedagogía tradicional y método conductista. Todo esto genera el mismo paradigma de los estudiantes en los cuales creen que las matemáticas son difíciles debido al no conocer la relación de esta asignatura con la realidad. Este tipo de pensamiento generado de los estudiantes debería ser un indicador de evaluación para el desempeño como docente, ya que su función es la de cambiar esa mentalidad y finalmente que los estudiantes construyan su conocimiento.

Es ahí donde el docente interviene aplicando sus habilidades y el conocimiento necesario para relacionar ambos saberes en el salón de clases, en la práctica pedagógica “como un escenario de aprendizaje reflexivo, estructurado y enriquecedor desde el discurso pedagógico; asimismo, está encaminada a la formación de sujetos integrales, convirtiéndose de esta manera el docente en actores principales del proceso educativo” (Owen et al, 2018, citado por Ripoll, 2021, p. 290), esto genera una experiencia profesional no solo de la enseñanza de las matemáticas, también de conocer a los estudiantes en sus actitudes y aptitudes, formas de pensar y de entender los temas, esto es un gran complemento el cual ayudara a elegir las herramientas correctas. Un

docente que investiga y se actualiza está a la vanguardia de las nuevas metodologías y tecnologías académicas, haciendo que su saber pedagógico y disciplinar cada vez más evolucione.

Esto desencadena en la relación entre el saber pedagógico y el saber disciplinar en esta propuesta se centra en la utilización del material concreto para la enseñanza de la adición en números fraccionarios, “la base del conocimiento para enseñar se distingue por la habilidad del profesor para transformar el conocimiento del contenido que posee en formas que son pedagógicamente fuertes” (Gonzales y Marques, 2018, p. 182), hay una gran responsabilidad como docente practicante a partir de estas propuestas construir y generar nuevos aprendizajes en los estudiantes.

Esta propuesta de enseñanza desde este referente teórico: “una herramienta ayuda al desarrollo mental del niño y a su autoconstrucción. Ayudan al niño a entender lo que se aprende mediante la asociación de conceptos abstractos con una experiencia sensorial concreta, así realmente está aprendiendo y no solo memorizando” (Montessori, 1967, citado por Tovar y Castiblanco, 2020), la utilización de figuras geométricas conocidas como el círculo, triángulo, cuadrado y el rectángulo, al subdividirlos en partes iguales y jugar con ellos, estos saberes que los estudiantes no entienden se convierten familiares y asimilables.

A partir de la modelación del concepto de fracción la aplicación de ejemplos con situaciones problema reales, este aspecto es fundamental ya que Gonzales, López y Bello (2019) “la formación de conceptos, en el que los escolares a partir de sus vivencias y aplicación de procedimientos rutinarios utilicen materiales concretos como figuras geométricas divididas en partes iguales, distribución de frutas y dulces entre varios niños” (p. 89), de esta manera los

estudiantes pueden comprender la importancia de aprender matemáticas ya que la pueden utilizar en su vida diaria resolviendo y viendo un sentido lógico de lo que aprenden.

Marco Metodológico

Intencionalidades en la Construcción de la Práctica Pedagógica

La importancia del análisis de esta práctica pedagógica llevada a cabo en los diarios de campo, es la relevancia de utilizar esa información almacenada para posteriormente analizarla y se convierte en puntos de partida para nuevas ideas y propuestas pedagógicas aplicables en el contexto escolar. El uso de esta herramienta para más tarde ver esas experiencias, Santos y Medina (2020) concuerdan en “el diario de campo, donde debe recolectar datos de su período de observación y de práctica; (...) donde debe analizar los datos que recoge a partir de los conocimientos específicos de su área” (p. 109), es decir estos datos obtenidos, no se quedan en el olvido, mucha información puede ser importante para mejorar los procesos académicos, en este caso como futuros docentes, debemos siempre estar en constante cambio y mejorar las metodologías de enseñanza que se utilizan. Por otra parte, está la definición de Martínez (2007): “el diario de campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas” (p. 77), esta herramienta de gran utilidad, posibilita la escritura, la narración anecdótica y la investigación, la cual es conveniente para registrar todos los sucesos durante las actividades realizadas y también para verificar el cumplimiento de cada uno de los aprendizajes que se requiere que el estudiante mejore y construya.

En relación de la sistematización estos diarios de campo permiten recordar experiencias pasadas para ser autocríticos, auto – observadores y analistas del propio proceso académico, también debe ir un campo para denotar los aportes de las demás personas, a veces el enfoque desde otro punto de vista, generar nuevos conocimientos y estrategias para promover el trabajo colaborativo, de acuerdo Álzate et al (2008) esto “implica múltiples asociaciones de

conocimientos previos o múltiples interacciones con sujetos de diversas características, condiciones o roles” (p. 2), esta conjugación de experiencias y disciplinas es fundamental para mejorar la pedagogía a nivel de aplicación en el salón de clases, se pueden asociar profesionales docentes de educación primaria y matemáticos para crear estas herramientas didácticas que causen más impacto en los niños y por consiguiente el aprendizaje de la asignatura.

Metodología

Esta propuesta investigativa se realizó con los 21 estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Margarita Legarda - Sede Santa Leticia. Los estudiantes y las herramientas para la enseñanza son los principales actores y objetivos de estudio, es necesario intervenir con un tipo investigación que permite dar solución a las necesidades de educación de manera inmediata y en este contexto. Partiendo de lo anterior se elige un tipo específico de investigación llamada “acción como herramienta metodológica heurística para estudiar la realidad educativa, mejorar su comprensión y al mismo tiempo lograr su transformación” (Colmenares y Piñero, 2008, p. 99), de esta manera los docentes investigadores buscan mejorar sus planeaciones, metodologías y en este caso las herramientas, buscando alternativas a la hora de enseñar en la asignatura de matemáticas y el tema de las fracciones.

Este trabajo aplico un enfoque metodológico de tipo cualitativo, este tipo de investigación produce “trabajos que intentan incorporar visiones amplias del mundo escolar, en oposición a perspectivas que pretenden fragmentar los fenómenos y determinar relaciones entre sus componentes a partir de estrategias” (Rueda, 2007, p. 1025) y “está centrado en la comprensión de las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, en el contexto de su práctica concreta, de su cotidianidad” (Cedeño, 2001, p. 8), a partir de estas dos apreciaciones,

esta investigación quiere relacionar todos los elementos comenzando desde el contexto educativo, la aplicación del material concreto como una herramienta mediadora para la enseñanza, los estudiantes, la evaluación del proceso y toma de decisiones del docente para dar solución a estas problemáticas. Este trabajo se realizó en el salón de clases donde los niños frecuentan sus clases y el equipo de trabajo está compuesto por el docente titular del grado cuarto.

La planeación pedagógica implementada fue organizada en un instrumento donde las actividades fueron realizadas en orden consecutivo pensando primero en que los alumnos comprendieron el nuevo concepto de fracción hasta llegar la operación de adición, para ello se propuso un listado de los resultados de aprendizaje esperados, con el fin que al final de cada actividad los estudiantes propusieran estrategias para calcular la adición de algunos fraccionarios, describieran situaciones en las cuales pueden usar las fracciones, también la utilización de algoritmos estandarizados y no estandarizados para realizar operaciones aditivas con fraccionarios. Otros resultados no relacionados con el aprendizaje de la temática principal es que los estudiantes utilizaron las formas bidimensionales (Triángulo, Rectángulo y Cuadrado), propusieron estrategias para la solución de problemas relativos a la medida de la superficie de figuras planas y trabajaron con sus demás compañeros en equipo para la resolución de problemas.

Para cada actividad se subdividió en unos momentos para llevar una secuencia metodológica con el fin de que ellos obtuvieran los aprendizajes organizadamente de la temática, primero se realizó saberes previos, explicación del tema, ejercicios didácticos, aplicación de problemas situacionales, evaluación formativa y en algunos casos el respectivo refuerzo.

Durante las actividades las intervenciones del docente se realizaron en todo momento de la clase, el docente estuvo pendiente de los estudiantes en sus participaciones y utilización del material concreto para realizar cada ejercicio. El docente observo los estudiantes que tenían dificultades en el tema y para inmediatamente hacer los refuerzos respectivos.

También se estableció los productos académicos entregados por los estudiantes estableciendo como principal producto la entrega del material concreto trabajado con los ejercicios realizados, donde se permitió conocer el manejo del estudiante del tema.

Para estas actividades el docente realizo la evaluación formativa durante el proceso de enseñanza debido a que es primordial para avanzar en otras actividades era necesario entender correctamente los conceptos enseñados, las salidas al tablero de los estudiantes y la realización de manera individual facilito realizar la evaluación en todo momento de la clase. También se aplicó la observación participante y el diario de campo llevando un acompañamiento y seguimiento de las diferentes actividades para ir mejorando y haciendo ajustes durante la aplicación.

La información que se registró para la sistematización se toma al final de cada aplicación de actividades, donde se deja consignado el impacto del tema en los estudiantes. La herramienta del diario de campo se tuvo en cuenta para todos los aspectos importantes observados y vividos durante la práctica pedagógica y la recolección de evidencias fotográficas durante el proceso.

Producción de Conocimiento Pedagógico

De acuerdo al texto de Baquero (2006) titulado: “Práctica Pedagógica, Investigación y Formación de Educadores. Tres concepciones dominantes de la práctica docente” expone la importancia de tener en cuenta la opinión del docente titular debido a su experiencia de muchos años, esto determina como hacer la práctica el futuro docente bajo una concepción reflexiva y crítica debe adaptar su trabajo y al mismo tiempo resolver esa problemática que encuentra en el salón de clases, de esta manera se tiene una perspectiva dirigida y no ingenua ya que el proyecto de investigación debe ser objetivo para ser digno de publicación a la comunidad académica.

Los futuros docentes se forman a partir de imitar modelos de enseñanza realizada en los salones de clase donde practican, es necesario tener el respaldo del docente titular guiando estos procesos porque de acuerdo a Guevara (2007): “las prácticas son experiencias que organizan y acompañan las primeras inmersiones de los docentes en formación en los salones de clase, bajo la supervisión, y la guía de maestros y de profesores más experimentados” (p. 130), un ambiente que propicia prácticas constructivas es cuando hay intención de innovar y de cambiar para mejorar esas rutinas de enseñanza ya establecidas, donde se implementen nuevas metodologías y herramientas didácticas, de lo contrario solo es reforzar la enseñanza tradicional y conductismo que ha afectado a los estudiantes y la educación en sí.

Dentro de la asignatura de matemáticas, el practicante busca romper paradigmas de la dificultad de aprender la asignatura en los estudiantes, una estrategia de relacionar este tema tan abstracto, convirtiéndolo en un tema práctico y aplicable con ejemplos fáciles cotidianos, con la ayuda del material concreto como una herramienta que es un mediador en el salón de clases entre el docente, el conocimiento y los estudiantes. Cuando se combina las matemáticas, las clases y la investigación, se generan nuevas técnicas, métodos y herramientas de aprendizaje para enseñar

esta asignatura, desde este momento ya cambia la perspectiva a ingenuidad aplicada ya que se toma de base un trabajo realizado y se aplica en clases buscando tener resultados importantes, en este caso la construcción del conocimiento de la adición con fraccionarios.

También debe tener la libertad de hacer su práctica, teniendo en cuenta los saberes teóricos y pedagógicos, para desempeñarse efectivamente en el salón de clases, actuando desde las directrices y competencias impartidas por el Ministerio de Educación Nacional, pero con las técnicas, métodos y herramientas innovadoras en el salón de clases.

El saber pedagógico se define como “un conocimiento personal o práctico-reflexivo, producto de la bibliografía y experiencia del docente, de sus conocimientos actuales y de su relación activa con la práctica” (Solar y Díaz, 2009, p. 209), la construcción del saber pedagógico demanda que el docente además de sus conocimientos teóricos aplique otras habilidades que le dará más competitividad en el salón de clases, en este caso son habilidades extras como saber expresarse y relacionarse de la mejor manera con los estudiantes, también entra la comunicación corporal y proyección mental. Desde una perspectiva de la asignatura de matemáticas el docente toma el tema de las fracciones, transforma este tema abstracto y busca las herramientas y métodos para enseñarlo. Saliendo de los esquemas de la educación tradicional conductista, estas temáticas necesitan más que el estudiante memorice y mecanice, también exige que el aprendiz articule estos contenidos con otros temas, enfoque de resolución de problemas y aplicaciones tecnológicas.

La construcción pedagógica de esta práctica debe plantear “situaciones problemáticas donde es necesario dividir una unidad inicial (“un todo”) en partes que podemos declarar iguales (unidades fraccionarias) y establecer una relación entre el resultado de la partición y las unidades fraccionarias que se toman” (Ramírez, 2021, p.180), este método de enseñanza utiliza material

concreto, el estudiante se familiariza con figuras geométricas básicas como el círculo, cuadrado y rectángulo. A partir de esto aprende el concepto de fracción con la replantación de la clase y la articulación con otros pensamientos matemáticos.

El docente a partir de estas experiencias de enseñanza e implementación de nuevas metodologías construye su saber práctico. El tema de las fracciones desde una enseñanza tradicional el estudiante no construye el concepto y tampoco lo aplica en su vida personal. Por lo contrario las nuevas perspectivas teóricas que forman el saber pedagógico, contribuyen a mejorar “los procesos de enseñanza y aprendizaje, se sitúan en la línea de las teorías constructivistas que preconizan estrategias de aprendizaje que hagan de los alumnos elementos activos y dinámicos en la construcción del saber” (Meza et al, 2011, p. 11), cuando el estudiante entiende y aprende los conceptos enseñados y los ejecuta en diferentes situaciones problemáticas, es un indicador de desempeño de la práctica del docente ya que estas experiencias las empleara poder afrontar otras temáticas de la asignatura de una manera más práctica y entendible. La construcción de la práctica pedagógica implementando material concreto para la adición con números fraccionarios es didáctica a la hora de su implementación, los materiales y recursos a utilizar en el aula están al alcance y todos participan de una manera más incluyente a la hora de su aplicación mejorando la enseñanza de los distintos temas de matemáticas.

La articulación curricular de esta práctica pedagógica de la adición con números fraccionarios a través del material concreto, generan un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, debido a que por lo general ellos son sometidos a unas rutinas de clases sin evaluar su eficacia, implementación y empatía por parte de los estudiantes. Este proyecto es necesario encajar en la programación académica para poder realizar “adecuaciones curriculares, cuya finalidad es que todos los alumnos de acuerdo a sus necesidades educativas logren comprender el

significado, representación gráfica y numérica de las fracciones” (Sánchez, 2016, p. 30). Estas planeaciones articuladas se aplican en multicontextos ya que su ejecución se hace más didáctica e incluyente permitiendo a diferente tipo de personas y situaciones aplicar este método de enseñanza, desde el ejemplo de relacionar un número fraccionario con dividir una pizza en porciones iguales y subdividir un terreno para edificar y mejorar el aspecto investigativo del estudiante en buscar esos múltiples caminos para hallar la respuesta de un ejercicio matemático.

Las discrepancias de este trabajo con la organización curricular están presentes a la hora de la planificación de las temáticas para su enseñanza, debido a los derechos básicos de aprendizaje los cuales indica la importancia de que los estudiantes grado a grado estén construyendo las competencias y pensamientos de matemáticas, esta guía deja a criterio del docente para ejecutar el tema utilizando el método que este familiarizado. Esto genera la aplicación de pedagogías tradicionales que ya están amarradas a las rutinas de enseñanza y contenidos curriculares. La controversia se genera cuando el docente se le impone métodos nuevos para su enseñanza, algunos no quieren salir de la zona de confort en la que están, sacrificando el aprendizaje de los estudiantes. Otra controversia para ejecutar esta propuesta pedagógica es la cual, que los estudiantes ya construyeron un aprendizaje del concepto de fracción como un cociente de dos números y esto este mecanizado a procesos y algoritmos matemáticos, en este caso a los estudiantes se les debe enseñar el concepto de fracción como un todo que se subdivide en partes iguales para poder aplicar el material concreto para su comprensión.

Las articulaciones de orden curricular con este trabajo de la adición de números fracciones con el material concreto permite generar sinergia con diferentes temáticas comenzando con geometría, números naturales, la adición y las competencias en matemáticas de

razonamiento, resolución de problemas, comunicativas y modelación, de acuerdo a Ponte (1995), citado por Gonzales y Marques (2018) donde “el profesor tiene que tener un papel esencial en los procesos de cambio curricular, no sólo para interpretarlos correctamente sino también para informar y validar el contenido respectivo” (p. 179) para que las clases se vuelvan más incluyentes, todos los estudiantes participen y tengan diferentes espacios para la construcción del conocimiento durante toda la actividad consiguiendo nivelarse a este grado cuarto de básica primaria. También tener en cuenta los aprendizajes estimulando el desarrollo integral como el trabajo en equipo e interés por ayudar a los demás compañeros, esto genera cambios en el currículo y alternativas de enseñanza para otros docentes de la institución educativa.

Esta propuesta pedagógica motivara a los estudiantes que las matemáticas se pueden aplicar diferentes maneras de solucionar un ejercicio o problema, de acuerdo a Castiblanco y Tovar (2020) “el desarrollo de una habilidad matemática y la construcción de un nuevo concepto por parte de los estudiantes se da reconociendo que ellos deben vivenciar la experiencia, fomentando un pensamiento crítico y lógico por esto se debe fortalecer” (p. 45), a partir de esta afirmación, los estudiantes tienen unos conocimientos básicos aprendidos en grados anteriores y construyen los aprendizajes significativos relacionados al tema de las fracciones.

La importancia de articular otros conocimientos y áreas de saber es “una forma de mejorar la comprensión conceptual es el uso de material didáctico manipulativo y la representación visual de las fracciones. Varios estudios han enseñado fracciones aritméticas utilizando representaciones visuales de fracciones que han demostrado efectos positivos” (Ticona, 2018, p. 24), estas fracciones se representan principalmente utilizando las figuras geométricas bidimensionales, las operaciones básicas de la adición, los números naturales y saber contar.

El principal objetivo es generar una amistad entre los estudiantes y las matemáticas, los estudiantes relacionan “la matemática como un conjunto de símbolos y números aislados de la realidad de los niños, generará en ellos sentimientos de apatía hacia la misma” (Gordillo y Jiménez, 2018, p. 29) y esto se convierte en un determinante de no querer aprender por lo que no ven sentido a eso que están estudiando. También se busca brindar métodos para resolución de problemas y por último el trabajo en equipo en los estudiantes donde tienen espacios donde asumen un liderazgo y comparten su conocimiento con sus demás compañeros.

Esta planeación pedagógica puede trascender en este contexto, debido a que está realizada a partir de una problemática donde los estudiantes han tenido dificultades en años anteriores y no han afianzado este concepto de fracción, además se busca cambiar los esquemas educativos de clases de tablero, aprendiendo la adición de fracciones sin necesidad de conocer operaciones como la multiplicación la cual es primordial para resolver matemáticamente la adición de fracciones en el caso de fracciones heterogéneas.

Una de las proyecciones esperadas es que los estudiantes construyan esas competencias en matemáticas y de acuerdo al modelo pedagógico constructivista, el estudiante aplique estos saberes tanto en su vida académica y en su vida personal resolviendo problemas cotidianos

El éxito de esta implementación primero se lleva cuando se incentiva a los estudiantes que aprender del tema, no ver algoritmos matemáticos complejos, mediante gráficos y situaciones prácticas aprenden fracciones. Segundo la supervisión constante del docente en cada actividad programada y el trabajo entre estudiantes para tener unos buenos resultados.

Análisis y Discusión

Esta propuesta pedagógica durante su implementación demostró que los estudiantes a partir de esta alternativa para la resolución de problemas de la adición de fracciones y la articulación de otras áreas de matemáticas, amplió sus conocimientos en la asignatura, de acuerdo a Carrillo et al (2008) “el aprendizaje de las fracciones debe tender al desarrollo de competencias matemáticas, por lo tanto, se deben contemplar procedimientos de tipo cognitivo como relacionar, asociar y comparar”(p. 90), esto se pudo observar directamente en el salón de clases, porque los estudiantes además de aprender la adición de fraccionarios reforzaron sus conocimientos con las figuras geométricas, contar y sumar números naturales. Utilizando el material concreto se familiarizaron más con los fraccionarios y la utilización de situaciones problema, con ejemplos de su diario vivir construyeron este nuevo concepto.

La adición de fracciones enseñada de esta manera, los estudiantes estuvieron motivados al utilizar el material concreto ya que tuvieron la libertad de ser creativos y la facilidad de utilizarlos, los estudiantes tuvieron la habilidad de manejarlos de manera inmediata. La clase de matemáticas tradicional cambia su sentido y lo didáctico juega un papel fundamental de facilitador en la construcción de nuevos aprendizajes, según Martínez et al (2019) “en este proceso el docente se convierte en facilitador de una metodología que le permite al estudiante conocer y aprender de la realidad que le rodea” (p. 40), en este caso una elección correcta de las estrategias llevo a tener buenos resultados en la implementación de esta actividad, la mayoría de estudiantes comprendieron el tema y lo aplicaron en las diferentes actividades.

Las fortalezas que se encontraron en la ejecución es encontrar actividades y juegos didácticos que solucionaran esas dificultades y vacíos en los conceptos básicos de fraccionarios,

la articulación con las otras áreas mencionadas y una educación integral, propicio en el salón de clases de acuerdo a Flores (2011) citado por Maturana (2017):

Al enseñar utilizando materiales didácticos, el ambiente o la disposición del aula sufre una gran transformación, dejando de ser una simple aula y convirtiéndose en un taller o laboratorio de matemáticas, donde gana protagonismo la enseñanza indirecta, la cual ayudará a que el estudiante desarrolle conocimientos a partir de la manipulación de dichos materiales. (p. 19)

De acuerdo a lo anterior los alumnos por un momento estaban en otro tipo de clase y lograron ser creativos en un espacio lúdico, buscando que sean más receptivos para recibir clases de matemáticas. La implementación de la evaluación formativa hizo que el estudiante no sienta que se está evaluando su desempeño académico, por consiguiente, no hay una presión por aprender el tema y despertaron más interés.

Las dificultades y limitaciones al implementar esta práctica es el diario vivir de las instituciones educativas del país debido a la restricción en los presupuestos, con respecto a la compra de materiales para diversificar como figuras geométricas en madera o plástico previamente subdivididas, que se sustituyeron por imágenes impresas en hojas simulando utilizar el material concreto. Estos materiales didácticos utilizados en las clases, en este tipo de instituciones educativas apartadas de las grandes ciudades van a generar creatividad, interés y motivación en los estudiantes.

Para futuras implementaciones es necesario formular planes educativos en los cuales, desde los diferentes grados académicos, aplicando estas alternativas para el desarrollo y resolución de problemas de matemáticas utilizando diferentes caminos para llegar a su solución. Con respecto a la articulación con otras temáticas que ayudan a entender de una mejor manera,

Vasco (1991), citado por Reséndiz y González (2018) “establece que los docentes deben crear conexiones entre estas distintas formas de entender a la fracción, de manera que los estudiantes entrelazan las ideas, aunque sean distantes” (p. 113), teniendo en cuenta lo anterior en este trabajo se puede comprobar que los niños fortalecen otras temáticas y son una oportunidad para ampliar más los temas de enseñanza que están establecidos en los derechos básicos de aprendizaje de cada grado académico.

Los aspectos importantes con relación con la pregunta de investigación durante la práctica investigativa fueron el fortalecimiento de la temática de los fraccionarios partiendo desde el entendimiento del concepto y sus particularidades al resolver este tipo de ejercicios, el tema de investigación fue claro y su aplicación fue fácil a la hora de implementar. También se obtuvieron otras habilidades como la creatividad, la motivación, el trabajo en equipo y la expresión oral, los estudiantes tienen disponibilidad de aprender, pero si se cambia la manera de enseñar.

El rol como futuro docente es de generar estos espacios de enseñanza donde el educando se sienta cómodo trabajando, genere creatividad y motivación, este sencillo cambio el método de planificar las clases y utilizando estos mediadores ayudara a tener más interés de los estudiantes en la asignatura. Desde una posición a favor de esta planificación con los resultados positivos en su implementación, lo más importante fue la interacción de los estudiantes con la temática y cambiar el pensamiento hacia la asignatura de manera positiva.

Conclusiones

La planeación de esta propuesta fue la adecuada porque los estudiantes construyeron el concepto de adición de fraccionarios a través del material concreto, estas actividades motivaron a los estudiantes a aprender, cambiando la forma de enseñar los temas y articulando con otras asignaturas propiamente de las matemáticas, construyendo las competencias de matemáticas que los estudiantes deben desarrollar de acuerdo a los lineamientos y directrices del Ministerio de Educación.

Los propósitos establecidos al comienzo de la propuesta se cumplieron, principalmente fue fortalecer esta temática en los estudiantes a través del material concreto y el diseño de la propuesta que fue fundamental para llevar a cabo esta práctica investigativa. Al integrar estos mediadores didácticos durante las clases, juegos didácticos y situaciones problema permitió llamar más la atención por parte de los estudiantes y por consiguiente construir los saberes que se requiere fortalecer.

Las dificultades presentadas a la hora de comenzar esta propuesta era generar un cambio en la mentalidad de los estudiantes y el aprendizaje del nuevo concepto de fraccionarios, entonces se comenzó enseñando con ejercicios y problemas, además de profundizar como está constituido un número fraccionario y su clasificación. Otro aspecto importante fueron el material concreto que de manera sencilla se recurrió a la impresión de esta manera se suplieron los materiales.

Durante la práctica investigativa no hubo cambios significativos debido que desde el principio se tenía claro el tema de investigación, los propósitos para trabajar y la problemática a solucionar. Durante la implementación de las actividades la disponibilidad de recursos y los estudiantes permitieron la ejecución sin contratiempos.

La proyección de esta propuesta es incentivar a los docentes a mejorar sus planeaciones de incorporar este tipo de objetos y materiales con el fin de cambiar las clases tradicionales, de incorporar las situaciones problema que un aspecto necesario para familiarizar a los estudiantes del tema y la aplicación en su vida cotidiana. Esta propuesta también deja un aprendizaje y ganas de aprender a los estudiantes, al enseñar diferentes métodos para la resolución de problemas.

Los aspectos que se evidencian el cumplimiento del propósito es la construcción del concepto de la adición de fracciones por parte de los estudiantes y la utilización del material concreto para llegar a ese objetivo. También se puede ver la receptividad por parte de los estudiantes y el interés en aprender este tema el cual es importante para poder resolver otras operaciones que necesitan de las fracciones.

Referencias

- Álzate, T., Puerta, A., & Morales, R. (2008). Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(4), 1-10.
<http://tesis.udea.edu.co/dspace/handle/10495/22291>
- Baquero, P. (2006). Práctica Pedagógica, Investigación y Formación de Educadores. Tres concepciones dominantes de la práctica docente. *Revista Actualidades Pedagógicas*, (49), 9-22. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1128&context=ap>
- Ballesteros, E. (2018). Estrategia metodológica para la enseñanza de las fracciones desde la modelación matemática y el material concreto como mediadores en la resolución de problemas. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63155>
- Carrillo, M., Sanhueza, S., Sánchez, A., Belmar, M., & Figueroa, E. (2008). Propuestas didácticas para el desarrollo de competencias matemáticas en fracciones. *Revista Horizontes Educativos*, 13(2), 87-98.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97912401006>
- Cedeño, M. (2001). Aportes de la investigación cualitativa y sus alcances en el ámbito educativo. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 1(1), 1-23.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44710105>
- Colmenares, A., y Piñero, M. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Revista Educativa Laurus*, 14(27), 96-114.
<https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892006.pdf>

- Godino, D., & Burgos, M. (2020). ¿Cómo enseñar las matemáticas y ciencias experimentales? Resolviendo el dilema entre transmisión e indagación. *Revista Paradigma*, 41, 80–106. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2020.p80-106.id872>
- Gordillo, P., & Jiménez, E. (2018). Propuesta innovadora para la enseñanza-aprendizaje de fracciones con el uso de material concreto en quinto año de educación general básica [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio UCUENCA <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30353>
- González, R., López, P., & Bello, G. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo con números fraccionarios en la Educación Primaria. *Revista Opuntia Brava*, 11(4), 83–93. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/853>
- González, M., & Marques, F. (2018). La práctica docente del profesor: La enseñanza de fracciones en un aula de primaria a través de situaciones-problema. *Revista Educatio Siglo XXI*, 36(3), 117-200. <https://doi.org/10.6018/j/349961>
- Guevara, J. (2017). La formación en los espacios de práctica docente: modos de transmisión del oficio. *Revista Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 43(2), 127-145. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000200007>
- Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista Perfiles Libertadores*, 4, 73-80. <https://bit.ly/3eIJXdM>
- Martínez, M., Agudelo, Y., & Meza, A. (2019). Adición Entre Fracciones Como Parte De Un Todo Utilizando El Juego Con Regletas A³. *Revista Panorama*, 13(25), 39–49. <https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.15765/pnrm.v13i25.1265>
- Maturana, Y. (2017). Propuesta didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones de suma y resta con números fraccionarios mediado por el uso de material

- concreto y el diseño de situaciones problema para estudiantes del grado séptimo de la IE Jesús María Valle Jaramillo de Medellín. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60793>
- Meza, R., Osorio, A., Parajón, X. & Prado, P. (2011). Manual Didáctico: Enseñanza De Las Fracciones En Cuarto Grado De Educación Primaria. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional UNAN.
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1088/1/219418.pdf>
- Ramírez, Y. (2021). Propuesta didáctica para la aplicación de diferentes concepciones de la noción de fracción. *Revista de Investigación*, 45(102), 172–199.
<https://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/9014>
- Reséndiz, E., & González, C. (2018). Enseñanza de fracciones en tercer grado de primaria: análisis del discurso y prácticas pedagógicas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 28(1), 109-138. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65457048006>
- Ripoll, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Revista Científica Arbitrada*, 23(2), 286-304. <https://doi.org/10.36390/telos232.06>
- Rueda, M. (2007). La investigación etnográfica y/o cualitativa y la enseñanza en la universidad. *Revista mexicana de investigación educativa*, 12(34), 1021-1041.
<https://www.redalyc.org/pdf/140/14003409.pdf>
- Santos, A., & Medina, L. (2020). Las lagunas discursivas en las producciones de un diario de campo y de un portafolio: ¿Pérdida de sentido de lo que se enseña? *Ensayos Pedagógicos, Especial*. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 99–124. <http://dx.doi.org/10.15359/rep.esp-20-1.5>

- Sánchez, A. (2016). Adecuaciones Curriculares para la Comprensión de las Fracciones en Tercer Grado de Primaria. [Presentación de paper]. III Congreso de Investigación e Innovación Educativa, Tamaulipas, México. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1590/1590.pdf#page=38>
- Solar, M., & Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de su saber pedagógico e identidad profesional a partir de sus cogniciones y creencias. *Revista Calidad en la Educación*, (30), 208-232. <https://doi.org/10.31619/caledu.n30.178>
- Tovar, A. y Castiblanco, N. (2020). La Influencia del Uso de Material Concreto en la Enseñanza y Aprendizaje del Concepto de Fracción. [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio USTA. <http://hdl.handle.net/11634/29317>
- Ticona, M. (2018). Tutor Web para la Enseñanza de Fracciones en Primero de Secundaria a través de Las Figuras Geométricas. [Tesis de pregrado, Universidad Mayor De San Andrés]. Repositorio UMSA. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/17612>

Anexos

Anexo 1

Los registros fotográficos de las unidades 7 y 8 en el siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1Dx7t4cNfjxTSEfo2Ure9g_nDsoQ3FJK5?usp=sharing

Anexo 2

Video diseñado en la unidad 5

<https://youtu.be/yLabAJhZvDY>

Anexo 2

Consentimientos informados.

https://drive.google.com/drive/folders/1Dx7t4cNfjxTSEfo2Ure9g_nDsoQ3FJK5?usp=sharing