



Proceso didáctico en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de segundo

Paola Yulieth Niebles Anaya

Marcela Ramírez López

Jennyfer Andrea Vélez Galvis

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede / Centro Tutorial Bello (Antioquia)

Programa Licenciatura en Pedagogía Infantil

Mayo 2020

Proceso didáctico en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de segundo

Paola Yulieth Niebles Anaya

Marcela Ramírez López

Jennyfer Andrea Vélez Galvis

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título Licenciado en Pedagogía Infantil

Asesor(a)

Miguel Alejandro Barreto Cruz

Magíster en educación

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede / Centro Tutorial Bello (Antioquia)

Programa Licenciatura en Pedagogía Infantil

Mayo 2020

Dedicatoria

Dedicamos este triunfo a DIOS, al universo y a la vida que conspiraron para culminar esta etapa tan importante en nuestras vidas.

*"Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo
y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa"*

Mahatma Gandhi

Agradecimientos

Queremos agradecer en primer lugar a DIOS, por permitir culminar este proceso formativo de manera exitosa; a nuestras familias, especialmente a nuestros padres por ser partícipes de este arduo proceso, por motivarnos y brindarnos un apoyo incondicional en los momentos difíciles, pero sobre todo por creer en nosotras y apoyarnos durante estos cinco años formativos. También queremos hacer un reconocimiento especial al grupo de docentes de la Universidad Minuto de Dios, quienes a través de su dedicación, amor y entrega fueron autores de esta transformación y dejaron en nuestros corazones muchos aprendizajes significativos que aplicaremos en nuestra vida laboral y personal, porque más allá del saber fueron formadores del ser. Además; siendo este el momento oportuno para agradecer a nuestros compañeros y amigos por los gratos momentos vividos y por las amistades sólidas.

Por ultimo queremos mostrar nuestros más sinceros agradecimientos a la Institución Educativa la Independencia, por abrirnos las puertas y permitir desarrollar esta investigación y la propuesta de intervención buscando mejorar los procesos matemáticos de los estudiantes.

Contenido

"Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo..... 3
y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa" 3

Lista de tablas 7

Lista de figuras 8

Lista de anexos..... 9

Resumen 10

Abstract..... 11

Introducción..... 12

CAPÍTULO I. CONTEXTO PROBLÉMICO..... 14

1. Descripción del problema..... 14

 1.1 Formulación del problema..... 17

 1.2 Justificación..... 20

 1.3 Objetivos 23

CAPÍTULO II SUSTENTO TEÓRICO..... 24

2 Marco Referencial..... 24

 2.1 Antecedentes 24

 2.1.1 Antecedentes Nacionales..... 24

 2.1.2 Antecedentes Internacionales 27

 2.2 Marco legal 28

 2.3 Marco Teórico 31

CAPÍTULO III METODOLOGÍA 44

3 Diseño Metodológico..... 44

 3.1 Enfoque y tipo de investigación..... 44

 3.2 Población y muestra..... 47

 3.3 Técnicas e instrumentos 48

 3.3.1 Observación..... 48

 3.3.2 Entrevista 49

 3.3.3 Encuesta 50

Proceso didáctico en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de segundo

	6
3.4 Procedimientos	51
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	55
4 Análisis de resultados	55
4.1 Habilidades conceptuales y procedimentales aditivas para la resolución de problemas matemáticos.	55
4.2 Estrategias didácticas acordes con los estudiantes del grado segundo.	58
4.3 Propuesta dirigida a la construcción y aplicación de material didáctico estructurado, que posibilite una mejoría en las competencias aditivas de los estudiantes.	62
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
5. Conclusiones	64
5.1 Recomendaciones	65
CAPÍTULO VI PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	68
Anexos.....	125

Lista de tablas

Tabla 1: Procedimientos.....	51
Tabla 2: Plan de acción.....	77
Tabla 3: Cronograma.....	91
Tabla 4: Informe de cada actividad.....	96

Lista de figuras

Figura 1: Diferenciación entre suma y restas.....56

Figura 2: Resolución de situaciones problema y algoritmos..... 57

Figura 3. Métodos de Enseñanza.....60

Figura 4: Material concreto para la enseñanza de las matemáticas..... 61

Lista de anexos

Anexo 1: Ficha de observación a estudiantes.....	124
Anexo 2: Entrevista a docentes de grado segundo.....	125
Anexo 3: Encuesta a padres de familia.....	126

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo un enfoque cualitativo, con tipo Investigación-Acción el cual se ejecutó con los estudiantes del grado 2 1° de la Institución Educativa la Independencia ubicada en la comuna 13 de la ciudad de Medellín. Partió inicialmente de la observación, la cual permitió detectar las necesidades, fortalezas y debilidades de los estudiantes frente al área, identificando dificultades en la resolución de problemas aditivos, acompañado además de carencia en las estrategias didácticas en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas por parte de los docentes, enfocándose en clases más tradicionales. Es por esto que el objetivo general se enfocó en la adquisición de las competencias aditivas a través de estrategias didácticas, facilitando a los alumnos las herramientas necesarias que buscaron mejorar el desarrollo de éstas competencias por medio de metodologías que involucraran el material concreto.

Finalmente, se ejecutaron unas actividades planeadas desde el proyecto de intervención, las cuales fueron pensadas teniendo en cuenta el contexto y las vivencias de los alumnos, demostrando que el material concreto despierta la motivación y el interés por aprender el área, evidenciando la adquisición de aprendizaje significativo.

Palabras claves: Material concreto, aprendizaje significativo, Estrategias didácticas, Situaciones problema aditivas.

Abstract

The present research work had a qualitative approach, with a Research-Action type, which was carried out with the students of grade 2 1 of the Educational Institution La Independencia located in the commune 13 of the city of Medellín. Initially, it was based on observation, which allowed detecting the needs, strengths and weaknesses of students in the area, identifying difficulties in solving additive problems, accompanied by a lack of didactic strategies regarding the teaching and learning process of the students math by teachers, focusing on more traditional classes. This is why the general objective focused on the acquisition of additive competences through didactic strategies, providing students with the necessary tools that sought to improve the development of these competences through activities that involved the specific material.

Finally, some activities planned from the intervention project were carried out, which were designed taking into account the context and the experiences of the students, demonstrating that the specific material awakens motivation and interest in learning the area, evidencing the acquisition of learning significant.

Keywords: Concrete material, significant learning, Didactic strategies, Additive problem situations.

Introducción

La matemática ha sido considerada una de las áreas con mayor reprobación por parte de los estudiantes de básica primaria, debido al estigma que se tiene frente a éstas expresando que son difíciles de aprender, pero se ha dejado de lado que uno de los factores principales para su proceso de enseñanza y aprendizaje son las metodologías que se utilizan las cuales deben ser pensadas desde las necesidades y el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, facilitándoles diversas herramientas con las cuales puedan interactuar y desarrollar las competencias matemáticas.

En la presente investigación, se abordó la competencia para resolver situaciones problemas aditivas en estudiantes de grado segundo, una problemática que ha hecho eco en la Institución Educativa la Independencia año tras año, la cual fue mediada a través de la implementación de estrategias que involucraron el material concreto, apoyadas en investigaciones recientes y autores dentro del marco teórico y marco legal quienes realizan planteamientos relevantes los cuales sirvieron de guía dentro del proceso investigativo, resaltando este material como una herramienta para el aprendizaje significativo dentro de las matemáticas.

La metodología se desarrolló bajo un enfoque cualitativo en tanto que el objetivo general abordó el análisis del aporte de la didáctica para la enseñanza del área en mención, partiendo de un contexto determinado, buscando comprender los fenómenos que afectan al grupo y al mismo tiempo encontrar aquellos que mejoren sus desempeños académicos. Se tomó como tipo de investigación: la investigación acción bajo cuatro fases que son:

observación, recolección, análisis y fase de intervención, vinculando la participación de los docentes y padres de familia con el fin de conocer sus posturas frente a la problemática abordada, mediante la aplicación de varias técnicas e instrumentos con los cuales se recolectó la información. Este tipo de investigación permitió además un trabajo directo con los estudiantes del grado segundo.

Dentro del proyecto de intervención se desarrollaron diversas actividades planeadas para el grupo segundo 1 de la I.E La Independencia, con las cuales se buscó captar la atención en los niños y niñas generando interés por el aprendizaje y gusto por el área, mitigando la apatía mediante el uso del material manipulable y desarrollando la competencia en la resolución de planteamientos problemas matemáticos que involucraran la suma y la resta, propuestos desde una mirada contextual, real y práctica, partiendo de sus vivencias y teniendo en cuenta que “la teoría sin práctica se queda vacía” (Lastra, 2020, párr. 1). Todo ello permitió que se alcanzaran los objetivos previstos en la propuesta de intervención.

CAPÍTULO I. CONTEXTO PROBLÉMICO

Proceso didáctico en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de segundo.

1. Descripción del problema

A nivel nacional y regional, se ha identificado una gran dificultad en el área de matemáticas, específicamente en la resolución de problemas, sumada la apatía por el área o prevención frente a esta, ocasionada por un estigma que ha ido de generación en generación, aludiendo a que los procesos que se desarrollan en el interior del aula son de alta complejidad; sin embargo, (Gil y Vicent, 2009. Citado en Díaz, García, García, Pacheco, 2013) afirman que “En el transcurso de las etapas de Educación Infantil y Primaria es cuando se forjan los primeros pilares sobre los que se sentará el resto del pensamiento y competencias matemáticas” p.249. En este sentido, es importante recordar que el trabajo en el aula de básica primaria debe estar enfocado en el desarrollo del pensamiento numérico, el cual evoluciona y se consolida a través de las diferentes etapas de la vida. Sin embargo, en la adquisición de esta competencia, incide de forma positiva o negativa algunos factores externos como el acompañamiento familiar, falta de escucha, poca motivación, alertas de discapacidad cognitiva, falta de hábitos de estudio y las muchas ocupaciones de los padres que no les permiten hacer un seguimiento asertivo con sus hijos en el proceso de aprendizaje.

Es por lo anterior, que la principal tarea del docente es enseñar, pero esto no es posible sin que el estudiante se esfuerce por aprender. Para ello, es necesario que éste se sienta motivado con estrategias innovadoras, lúdicas, dinámicas, que fortalezcan la confianza en sus capacidades, llevándolo desde lo micro a lo macro. En este sentido, conviene señalar

que las falencias también radican en los docentes debido a varios factores: el primero es la falta de capacitación y/o formación en torno al área, pues hoy en día son encargados de enseñar todas las asignaturas en los grados de básica primaria sin algunas competencias y, sumado a esto, debido a la inclusión, se enfrentan a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE); los cuales, requieren de un currículo flexible e incluyente, en el que es necesario implementar estrategias diferentes que propicien su aprendizaje.

El segundo factor se relaciona con el sistema educativo, pues hoy en día hay docentes mayores de 57 años pensionados que continúan trabajando con estudiantes de básica primaria, pero por su edad, no tienen las mismas energías para enseñar a más de 40 estudiantes y muchas veces la impaciencia es la mayor protagonista en su quehacer pedagógico, impartiendo el conocimiento de manera tradicional y negándose la oportunidad de conocer nuevos métodos de enseñanza, formas innovadoras de impartir el conocimiento y la necesidad de estar a la vanguardia con la tecnología. Como último factor, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) convocó a profesionales en otras carreras a incorporarse en las labores de docencia; éstos a pesar de sus conocimientos, no todos poseen la vocación y el amor por la educación, haciendo muchas veces su trabajo de forma mecánica y tradicional, viéndose así que no son idóneos para el cargo.

De igual manera, es importante mencionar que además de los factores anteriormente expuestos y para efectos de este trabajo son considerados como principales; existen también otros factores no menos importantes que podrían llamarse secundarios como son: la pobreza, la soledad y las grandes heridas que ha ocasionado el conflicto armado en el barrio, incidiendo en los aspectos comportamentales y cognitivos de los estudiantes, disminuyendo la capacidad para aprender en los primeros años escolares que generan

desinterés o desmotivación por las actividades planteadas en la escuela, afectando directa o indirectamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.1 Formulación del problema

La Institución Educativa La Independencia, está ubicada en el barrio El Salado de la Comuna 13 de Medellín, está conformada por tres sedes, las cuales son: Sede Bachillerato, Sede Refugio del Niño y Sede Amor al Niño.

En la Sede Amor al Niño, los estudiantes de primaria, en especial del grado tercero llegan con vacíos de grados anteriores en el área de matemáticas tales como: valor posicional, identificación, lectura y escritura de números y dificultades en la resolución de situaciones con operaciones básicas. Por esta razón, al llegar a otros grados se hace difícil el trabajo con los estudiantes, pues más de la mitad de ellos llegan sin las bases necesarias para desempeñarse adecuadamente. Es aquí donde se hace pertinente aplicar una didáctica que permita fortalecer este proceso en el grado 2° 1, con el fin de que los niños y niñas aprendan a desarrollar las competencias que les permitan afrontar cualquier tipo de situación problematizadora en la clase de matemáticas y sus operaciones básicas y lleguen con bases sólidas a los grados superiores, demostrando competencias que ayuden al mejoramiento del desempeño académico de la Institución Educativa.

El resultado obtenido luego de evaluar el desempeño de los estudiantes en la aplicación de las pruebas Saber del año 2017, arroja que el nivel académico de la institución es medio – bajo; lo cual se puede evidenciar en los resultados de pruebas ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación). Se encuentra que el 38 % de la población estudiantil de grado tercero está en nivel insuficiente, 48% en Mínimo, 11% en Satisfactorio y 3% en Avanzado, viéndose una leve desmejora en los resultados con

relación al año 2016 donde la mayoría de los estudiantes se situaron en el nivel Mínimo (ICFES, Pruebas SABER, 2017).

Así mismo, después de realizar pruebas de caracterización en matemáticas (primer momento del Programa Todos a Aprender, MEN, 2019) a los grados terceros del establecimiento educativo, en el grupo 3°1 específicamente, fueron evaluados 37 estudiantes en total, de los cuales el 67% presentan dificultades en la comprensión de las relaciones entre números y operaciones, y un 70% obtuvo un desempeño satisfactorio en la identificación de un número, ambos procesos están respaldados en el Derecho Básico de Aprendizaje (DBA) número 3 del grado tercero, el cual evalúa “establecer comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas”. (p.23)

De lo anterior, se desprende que en términos generales, la mayoría de estudiantes hacen lectura e identificación tanto del valor posicional como del número hasta de tres cifras, si se les solicita realizar una operación matemática básica como sumas o restas, lo desarrollan sin mayores dificultades, no obstante, la problemática radica en que cuando deben resolver esas operaciones básicas matemáticas como sumas o restas implícitas en un caso o situación problema, es ahí donde el niño debido a la falta de claridad de cada uno de los conceptos, desconoce cuál es el procedimiento a seguir.

En consecuencia, al encontrarse dificultades en la comprensión y resolución de problemas, estas pruebas buscan que el estudiante haga el ejercicio de interpretar, argumentar y utilizar operaciones básicas aditivas de forma inferencial y a la vez establecer planes de mejoramiento que conlleven al alcance de este propósito, con el fin de mejorar el

desempeño de los estudiantes, la calidad académica de la institución y que genere un impacto positivo en el resultado de las pruebas externas.

Como se ha venido mencionando, los estudiantes logran realizar ejercicios literales de matemáticas relacionados con suma y restas, la disyuntiva o problemática consiste cuando se ven enfrentados a un problema matemático que incluye la comprensión de la situación, la identificación de operación a realizar, la ubicación correcta de los números teniendo en cuenta su valor posicional y la identificación del símbolo que representa la suma y la resta; es por esto que surge la siguiente pregunta: ¿Cómo aporta el proceso didáctico a la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de grado 2° de la I.E. ¿La Independencia?

1.2 Justificación

Luego de realizar un proceso de caracterización intergrupar con el programa Todos a Aprender (PTA), se evidencia que aproximadamente el 38% de los estudiantes presentan dificultades en las operaciones básicas y en la interpretación de la resolución de problemas matemáticos, no identifican los números en su valor posicional y su falta de escucha hace difícil que entiendan y comprendan las pautas e indicaciones dadas. Dichas dificultades se ven sustentadas en las actas de las comisiones de evaluación y promoción, en el análisis que se hace a nivel institucional de los resultados obtenidos en las pruebas externas, en los registros que realizan los docentes en los diarios de campo y en la estadística enviada desde Secretaría de Educación para trabajar en las propuestas de mejoramiento en el día a día.

Al investigar las causas del rendimiento académico de los estudiantes, se encontró que el bajo nivel de escolaridad de los padres de familia o acudientes es una de las razones por lo que estos no avanzan, pues al no tener en casa una persona que los oriente, motive o ayude en este proceso, difícilmente podrán adquirir las bases necesarias para iniciarse en el mundo de las matemáticas. Es en casa donde se puede brindar un mejor acompañamiento de una manera personalizada.

Las razones mencionadas anteriormente dificultan el trabajo con los estudiantes; pues es necesario nivelar el proceso de los alumnos que en grado tercero presentan estas falencias, lo cual hace que sea más lento el proceso de los niños y niñas que ya lo han adquirido. Al presentarse esta situación, no es posible cumplir con exigencias dadas por el (MEN) en cuanto a los derechos básicos de aprendizaje.

En el mundo de la docencia se han implementado diferentes estrategias de las matemáticas, las cuales en muchos casos no dan los resultados que se esperan. Algunos niños y niñas no cuentan con un adecuado acompañamiento familiar, demuestran desinterés por el aprendizaje, presentan necesidades educativas especiales y estas propuestas no siempre son del agrado de ellos. Tales situaciones son las que generan dificultades al interior del proceso de enseñanza - aprendizaje, pues los estudiantes no cuentan con bases sólidas para obtener por lo menos un desempeño básico. Es aquí donde se hace necesario crear una didáctica que integre todo el trabajo que se realiza en el aula desde los grados iniciales (primero y segundo), para adquirir la competencia lógico matemática, la cual se ha convertido en una barrera infundada de generación en generación desconociendo que se trata de competencias mínimas, que el ser humano necesita para desenvolverse en su vida cotidiana y; por lo tanto, requieren de un esfuerzo, dedicación, constancia, trabajo diario y acompañamiento familiar; todo partiendo del interés y motivación del estudiante pero ligado a la creatividad que tenga el docente para enseñarla.

A futuro, se proyecta que la implementación de esta didáctica pueda convertirse en una experiencia significativa que logre ser compartida con otras instituciones, a través de diferentes medios, como concursos y publicaciones. Así mismo, se espera que este proyecto de investigación, entre a fortalecer la experiencia significativa que la I.E ha venido implementando para el mejoramiento de las competencias matemáticas en todos los grados, donde se planean unas guías semana a semana con una temática estipulada mensualmente, invitando al estudiante al análisis, a resolver preguntas de manera inferencial, dejando un poco de lado lo literal. Es así como este proyecto busca cambiar el ritmo cotidiano de hacer las cosas a través de actividades innovadoras que logre mejorar las competencias

matemáticas en los estudiantes, utilizando materiales que les brinde la motivación necesaria para querer aprender y ver que los mundos de las matemáticas no son tan difíciles como se ha venido pensando, sino que la forma de enseñarla pudo o no haber sido la adecuada.

1.3 Objetivos

Analizar el aporte de la didáctica en la adquisición de competencias aditivas en estudiantes de grado 2° de la I.E. La Independencia.

1.2 Objetivos Específicos

1.2.1 Caracterizar las habilidades conceptuales y procedimentales aditivas que tienen los estudiantes para resolver los problemas matemáticos planteados en el aula de clase.

1.2.2 Identificar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes acordes con los estudiantes del grado segundo en materia de procedimientos aditivos.

1.2.3 Diseñar una propuesta dirigida a la construcción y aplicación de material didáctico estructurado, que posibilite una mejoría en las competencias aditivas de los estudiantes.

CAPÍTULO II SUSTENTO TEÓRICO

2 Marco Referencial

2.1 Antecedentes

Para la realización de estos antecedentes se tiene en cuenta investigaciones que se han desarrollado de acuerdo con la enseñanza de las matemáticas, la adquisición de las competencias aditivas y el desarrollo del material concreto para el aprendizaje de estas. Se hará un compendioso análisis de las diferentes investigaciones para saber la relevancia que tienen frente a este proyecto.

Para el desarrollo de esta investigación se consultaron documentos de proyectos de grado del repositorio de la Universidad de Medellín, de Antioquia y Universidad Nacional dentro del contexto colombiano. También, se acude a proyectos de grado de talla internacional de autores como Delgado Coronado Santiago del País de México y Martin Socas, José Fernández y Mercedes Palarea de España.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

En primer lugar, se toma como referencia local el proyecto “Fortalecer el pensamiento numérico a través de la utilización de material manipulativo en los niños de preescolar de la I.E Fidel Antonio Saldarriaga” Elaborado por: Luz María Jiménez Yépez, realizado en el año 2016; en el cual se presenta la utilización del material manipulativo favoreciendo el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes. Este proyecto se relaciona con esta investigación ya que, aporta diferentes teorías que apuntan a las

características y necesidades de los niños para la enseñanza de las matemáticas, teniendo en cuenta que, mediante la práctica, el trabajo cooperativo y la interacción con material concreto es posible generar un aprendizaje que pueda contextualizar en el diario vivir.

En segundo lugar, dentro de este proceso de investigación se ha planteado la importancia de la planeación conjunta entre pares, con el fin de generar la consecución didáctica en la enseñanza de las matemáticas, ante lo cual Corrales (2015) en su tesis “Diseño de un proyecto de aula que contribuya al fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en la básica primaria” exalta la importancia que posee la unificación de criterios a través de la planeación; ello fortalece el conocimiento didáctico y el desarrollo profesional de los docentes, determinado por procesos que involucren la intervención, flexibilidad y variabilidad tanto en recursos como en metodologías, en diversas situaciones contextuales definidas desde criterios claros, objetivos y críticos; que refleje prácticas de aula didácticas donde se dinamice y motive al estudiante a emerger las barreras presentadas ante el aprendizaje de las matemáticas, haciendo de éste una significación de sus conocimientos; que propende innovar en el quehacer pedagógico a través del uso de material didáctico para la resolución de situaciones problemas.

Por otro lado, Robledo (2016) en su propuesta de investigación “*Juegos matemáticos. Una experiencia lúdica motivadora en el proceso de aprendizaje de la Fundación universitaria los libertadores de Bogotá*”, afirma que:

El aprendizaje de las matemáticas puede ser una experiencia motivadora si lo basamos en actividades constructivas y lúdicas. El uso de los juegos en la educación matemática es una estrategia que permite adquirir competencias de

una manera divertida y atractiva para los alumnos, además el hecho que construyan sus propios materiales didácticos le genera mayor conocimiento. (p.4).

Desde el punto de vista anterior, el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas se hace una experiencia significativa cuando se incorpora en éste juegos como acertijos, manipulación de materiales como regletas, ábacos, palos de paleta, fichas encajables, rompecabezas, el tangram entre otros, posibilitando que el conocimiento sea divertido, dinámico y agradable para los niños y niñas; además, es la oportunidad para que el docente salga de clases tradicionales y magistrales e incorpore en ellas estrategias innovadoras que motiven al estudiante a querer aprender desde el saber, el hacer y el ser.

Ahora bien, Aguirre, García & Cañón (2016) en su trabajo *“La Lúdica Como Herramienta Pedagógica en el Desarrollo de Competencias Matemáticas”* de Bogotá. Expresan que:

Con base en las herramientas que la lúdica ofrece, es posible generar espacios de aprendizaje significativo en nuestros estudiantes y con ello lograr que se apropien de los conceptos matemáticos y geométricos necesarios para la ejecución de las tareas propias de su área y los lleven a la práctica de manera lógica y natural, estableciendo la relación y contextualización entre lo conceptual y lo práctico. (p.10)

De acuerdo con lo anterior, la lúdica es una de las estrategias que les genera disfrute y goce a los estudiantes, en donde tienen la oportunidad de compartir sus conocimientos entre pares, interactuar con materiales y comprender de manera más fácil, un concepto mientras juega o sale de una estructura tradicional de enseñanza. Es por esto, que toma fuerza la

implementación de didácticas en este proyecto de investigación con el fin de lograr que los estudiantes de segundos alcancen las competencias aditivas de una manera práctica y diferente, en donde se despierte su interés por preguntar, participar, pensar y analizar desde situaciones que hayan vivido, es decir, teniendo en cuenta su contexto.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

En la I. E la Independencia Sede Amor al Niño en el grado segundo 1, se ha observado en los estudiantes una dificultad frente a la resolución de situaciones problemas o procesos matemáticos, en este caso, evidenciando una barrera que obstaculiza la capacidad de razonar en la búsqueda de posibles soluciones, ante lo cual, la tesis “Mexicana El papel del lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas” de Delgado (2015) plantea la utilización del lenguaje como metodología para dominar los códigos culturales básicos que le permitan el desarrollo de su capacidad de resolución, relacionando conceptos y contextos para establecer un aprendizaje realmente significativo que lo hagan competente en su vida cotidiana, resaltando la claridad y la substracción de elementos claves sobre éstas. En este sentido, con el planteamiento y la resolución de problemas se busca que de una manera didáctica, llamativa y clara los estudiantes puedan adquirir la competencia y a su vez mejorar su desempeño académico.

Es relevante mencionar la importancia que poseen las bases tanto procedimentales como conceptuales en el área de matemáticas, consolidadas en la cognición del estudiante en la edad escolar, específicamente en básica primaria; es aquí donde el rol del docente y el del padre de familia juegan un papel fundamental dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, que depende directamente del fortalecimiento emocional, conceptual,

curricular y metodológico, que en consecuencia apoya y orienta el ideal esbozado en la propuesta del trabajo en curso. Los autores españoles Socas, Hernández & Palarea (2014) apoyan el proceso de las buenas prácticas, las cuales se pueden extender a los padres de familia, con el fin de que el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas sea fortalecido de manera conjunta entre escuela y familia.

2.2 Marco legal

Para la elaboración del marco legal, se hizo un rastreo de las leyes que apoyan esta propuesta de investigación, las cuales rigen las bases de la educación en Colombia como lo es la ley 115 de 1994, los Estándares Básicos de Competencia, los Derechos Básicos de Aprendizaje, los Lineamientos Curriculares y el plan de área de matemáticas de expedición currículo.

Según la ley 115 de 1994, por la cual se expide la ley general de educación en donde el Congreso de la Republica de Colombia decreta en la sección tercera, en el artículo 21, literal E “El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos” (p.7) refuerza de algún modo el planteamiento de la presente propuesta al ser considerado un objetivo dentro del plan de área de las matemáticas en los grados de primaria.

Otro aporte importante en el marco legal de este trabajo son los Estándares Básicos de Competencia (2006). Los cuales plantean que los conocimientos de los estudiantes se desarrollan por ciclos de aprendizajes definidos como: “Las competencias matemáticas no

se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que permitan avanzar a niveles de competencia más y más complejos.” (p.49). Lo que en consecuencia sustenta la propuesta de la resolución de situaciones problema mediada por el material didáctico y posibilita bases procedimentales, conceptuales en esta edad escolar, aludiendo que la capacidad cognitiva se está desarrollando y consolidando a nivel psicológico.

De igual modo, los Estándares básicos de Competencia, hacen referencia a:

Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas. Ello requiere analizar la situación; identificar lo relevante en ella; establecer relaciones entre sus componentes y con situaciones semejantes; formarse modelos mentales de ella y representarlos externamente en distintos registros; formular distintos problemas, posibles preguntas y posibles respuestas que surjan a partir de ella. Este proceso general requiere del uso flexible de conceptos, procedimientos y diversos lenguajes para expresar las ideas matemáticas pertinentes y para formular, reformular, tratar y resolver los problemas asociados a dicha situación. Estas actividades también integran el razonamiento, en tanto exigen formular argumentos que justifiquen los análisis y procedimientos realizados y la validez de las soluciones propuestas.

(p.51)

Ahora bien, los Derechos Básicos de Aprendizaje se estructuran guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias

(EBC) los cuales son trazados como una ruta de aprendizaje año a año, donde se pretende que el estudiante estructure su conocimiento como un andamiaje de saberes los cuales se irán complejizando y fortaleciendo en la medida que vaya desarrollando su proceso escolar.

Por otro lado; pero también buscando sustentar legalmente la presente propuesta, el MEN (2006) hace referencia al uso del material didáctico como “los recursos que se hacen mediadores eficaces en la apropiación de conceptos y procedimientos básicos de las matemáticas y en el avance hacia niveles de competencia cada vez más altos” (p.75). Si bien los materiales didácticos son importantes dentro del acto educativo para dinamizar el quehacer pedagógico, es necesario aclarar que éstos no garantizan el éxito y la significación del aprendizaje en los estudiantes, puesto que el papel que desempeñe el docente como actor principal de la relación entre conocimiento, material y estudiantes es lo que brindará el impacto tanto procedimental, conceptual y actitudinal en el educando.

Así mismo, el MEN en los Lineamientos Curriculares de matemáticas (1998) expone que:

La didáctica ha llevado a replantear dentro de la práctica y el discurso didáctico los modelos de enseñanza; frente al modelo de enseñanza tradicional que privilegia el objeto de conocimiento y concede un papel pasivo al sujeto, están los modelos de enseñanza que toman como referente la perspectiva constructivista (p.16).

Es por esto que el objeto no sería la enseñanza sino el aprendizaje, donde el estudiante es un ser en constante evolución que construye sus estructuras cognitivas en la medida que va desarrollando sus competencias, en este caso en el área de matemáticas.

Por último, en el plan de área expedición currículo, se encuentra que en la malla correspondiente del grado segundo se contempla “la competencia de la formulación, el tratamiento y la resolución de problemas”. (p.27)

2.3 Marco Teórico

El quehacer pedagógico debe estar en constante renovación, con el fin de brindarle a los estudiantes las herramientas necesarias para salir a enfrentar situaciones matemáticas implícitas en la vida cotidiana; es así como en esta investigación la didáctica, material didáctico, hábitos y técnicas de estudio de los niños y niñas serán la manera por medio de la cual se pretende que los estudiantes fortalezcan su proceso en la resolución de situaciones problema de estructura aditiva, para tener una mayor claridad, se realizará una exploración y explicación sobre las categorías que lo componen como: Didáctica, material concreto, estructura aditiva, situaciones problema y aprendizaje significativo.

5.3.1 La Didáctica, creatividad para enseñar.

Hablar de didáctica es pensar en la rama de la pedagogía encargada de buscar los métodos, metodologías y técnicas, para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Dentro de ésta se hace referencia al material, recursos, actividades y propuestas del docente, que darán los patrones a seguir para conseguir los conocimientos de una forma más eficiente y eficaz. No es un secreto que la forma de impartir la educación por parte de los docentes, ha tenido cambios significativos desde lo más tradicional a las más vanguardista; sin embargo, la era tecnológica en la que se encuentra inmersa la sociedad actual juega un papel de doble sentido si no es bien utilizada por los docentes. Cabe aclarar que con ciertos estudiantes funciona el método tradicional educativo; sin embargo, no se

debe desconocer que los niños de hoy en día demandan metodologías y estrategias interactivas que les genere interés y para ello el docente debe salir de su zona de confort para impartir el conocimiento y explorar nuevas formas de educación para ser llevado a la praxis.

Según Carrasco (2004) define la didáctica:

Etimológica e históricamente la Didáctica lleva a la idea de enseñar. El término griego del que deriva, el verbo «didaskhein», significa enseñar, instruir, explicar. Ahora bien, la enseñanza es un asunto práctico, lo que indica que las teorías didácticas serán siempre normativas, no se limitarán a explicar lo que es la enseñanza, sino que indicarán cómo actuar en ella mediante normas que orienten la acción de enseñar para alcanzar determinados objetivos. (p.3)

Es así como la didáctica, focaliza las etapas del aprendizaje, con el fin de plantear y desarrollar los contenidos que serán la base del quehacer pedagógico y que permitirán a través del método, la metódica y la metodología enriquecer el aprendizaje, con el fin de que este sea significativo. Es por esto, que el docente debe emplear didácticas innovadoras, contextualizadas y de agrado para los estudiantes, promoviendo la construcción del aprendizaje cooperativo y de forma individual a través de la observación y la experimentación.

Dicha didáctica, permite que el proceso enseñanza-aprendizaje sea activo mediante la participación de los estudiantes en las tareas educativas, ya sea por medio de juegos, como: acertijos, material moldeable, imágenes, regletas, ábacos, entre otros; con los cuales se

desea estimular las habilidades, la creatividad, la capacidad de comprensión, razonamiento y análisis, teniendo en cuenta la práctica como estrategia para crear conocimientos.

Del mismo modo Davini (2008) afirma que:

Además de conocer los contenidos que enseña, el docente necesita contar con normas básicas generales para la acción práctica de enseñar, a partir de las cuales pueda construir su propia experiencia. Esta es la contribución que debe brindar la didáctica, es decir, el campo de conocimientos que permite formular distintos criterios y diseños metodológicos en la enseñanza para alcanzar, en forma concreta y práctica, distintas intenciones (pp.55-56)

Es claro que el maestro debe contar con ciertas cualidades o destrezas que le permitan llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes, por ejemplo, debe ser creativo, innovador, dinámico, estar a la vanguardia con los cambios tecnológicos y la diversidad que encontramos en las aulas de clase, entre otros; sin embargo, se hace pertinente fortalecer esta disciplina desde la pedagogía de la enseñanza, pues es en el aula, el momento en donde se pone a prueba el alcance de estos procesos; es decir, no siempre el que domina un tema lo sabe enseñar.

5.3.2 Material concreto, una herramienta que facilita el aprendizaje.

El material concreto se entiende como aquellas herramientas con las cuales el estudiante pueda interactuar, tocar, mover, encajar y ayudarse a encontrar una solución a cualquier situación, en este caso, matemática que se plantee. De acuerdo con Alcalá (2013), “se aprende haciendo y para ese “hacer” se necesitan objetos” (p.1). Desde el criterio profesional del docente, se seleccionan las estrategias y metodologías más pertinentes para que el estudiante acceda al conocimiento de una manera más directa, sin dejar de lado la importancia que posee interiorizar la conceptualización del conocimiento. En consecuencia, los materiales didácticos son el vehículo para la construcción de estructuras cognitivas, sin embargo, no son el único elemento que entra en juego, puesto que, son diversos los factores involucrados, entre ellos la forma de llegar al estudiante, el lenguaje utilizado y el tipo de materiales dentro de la clase lo que determinará el impacto y significación del objeto de conocimiento a aprender.

Partiendo del párrafo anterior, se reconoce la importancia del proceso de enseñanza aprendizaje que tienen las matemáticas en la básica primaria, con la implementación de didácticas con los estudiantes, puesto que se podrían alcanzar aprendizajes significativos en ellos, los cuales serían útiles para desenvolverse en su contexto. Sin embargo, el docente juega un papel fundamental en la implementación de estrategias y metodologías, partiendo de la premisa que todos los seres humanos somos diferentes y por ende aprendemos a ritmos y maneras distintas.

Desde el punto de vista de María Montessori, (citado en Climent, 2011)

Los materiales son una herramienta que ayudan 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. (párr.1)

En este sentido, el material concreto podría jugar un papel importante como facilitador en el aprendizaje de las matemáticas y que en educación infantil resulta prácticamente imprescindible, puesto que puede favorecer el trabajo en equipo y la construcción de conocimiento por pares. Además, usar materiales ayuda a concretar y favorece la acción, la observación y la experimentación; tal y como lo expresa Montserrat (2016) “no es lo mismo contar estrellas dibujadas en un papel, que piedras o chapas reales que se pueden mover, agrupar de formas distintas, separar las piezas contadas de las que todavía no se han contado, etc.” (p.61) Frente a este argumento, se piensa que es más asertivo realizar actividades con fichas didácticas, bloques lógicos, material encajable, plastilina y todo tipo de herramientas lúdicas puesto que el aprendizaje se construye a partir de procesos, mientras que si se queda sólo en teoría las competencias no serían las mismas. Estos recursos pedagógicos ayudan tanto a los estudiantes como a los maestros, a estos últimos les facilita la planeación de las clases, la didáctica en que las imparte, la inclusión de todos los estudiantes y una herramienta manipulable que proporciona un clima de aula agradable y significativo.

Por otra parte, el estudio de algunos materiales estructurados utilizados en las aulas de educación infantil actualmente y más concretamente aplicados a la enseñanza de las matemáticas es crucial para el desarrollo posterior, es la etapa donde pueden producirse errores y desviaciones importantes en el pensamiento y aprendizaje de éstas y es momento adecuado para reconducir el pensamiento y corregir las dificultades.

5.3.3 Situación problema, una oportunidad para construir nuevos conocimientos.

Para abordar el aprendizaje en las situaciones problema de estructura aditiva, es importante partir de los conocimientos previos, ya que éstos pueden servir al docente para diagnosticar el aprendizaje de los estudiantes y proponer a partir de éste, estrategias y/o metodologías que promuevan la comprensión de dichos planteamientos.

Según Obando & Múñera (2002) expresan que:

Una situación problema la podemos interpretar como un contexto de participación colectiva para el aprendizaje, en el que los estudiantes, al interactuar entre ellos mismos, y con el profesor, a través del objeto de conocimiento, dinamizan su actividad matemática, generando procesos conducentes a la construcción de nuevos conocimientos. Así, ella debe permitir la acción, la exploración, la sistematización, la confrontación, el debate, la evaluación, la autoevaluación, la heteroevaluación. (p.185)

La situación problema es así una estrategia que permite la construcción conjunta del saber, pues permite poner al estudiante en contexto para aportar a la solución desde sus saberes previos, teniendo en cuenta el punto de vista de sus pares, además de la guía del docente y de esta manera generar procesos de enseñanza- aprendizaje enriquecedores, conscientes, reflexivos y significativos, pues llegan al conocimiento a través del ensayo-error, la exploración de alternativas y la confrontación de teorías.

Por otro lado, Castro, Rico & Castro (1995), definen una situación problema como:

Una situación que atañe una meta a lograr y donde casi siempre existirá un obstáculo para alcanzar dicha meta. La situación es normalmente cuantitativa y casi siempre se requiere técnicas matemáticas para su resolución, pero es posible a veces resolverlo por cualquier otro procedimiento no convencional. (p.36)

Lo planteado por los autores tiene mucha coherencia en el día a día de la escuela, ya que se encuentran estudiantes que sin usar el algoritmo indicado resuelven de una forma no convencional los problemas, lo cual lleva a que los estudiantes no realicen una interpretación y análisis adecuado de la situación problema planteado.

Ahora bien, Múnera (2011) Define:

Una situación problema es un espacio para la actividad matemática, en donde los estudiantes, al participar con sus acciones exploratorias en la búsqueda de soluciones a las problemáticas planteadas por el docente, interactúan con los conocimientos matemáticos y a partir de ellos exteriorizan diversas ideas asociadas a los conceptos en cuestión. (p.181)

Ahora bien, puede decirse que salir de realizar ejercicios donde sólo el algoritmo es lo que deben solucionar en una hora de clase, a plantear situaciones problema, que permita al estudiante explorar mediante la socialización de posibles soluciones con sus compañeros, genera probablemente mayor inquietud por encontrar la respuesta correcta, debido a la confrontación de sus saberes; además, si se plantean situaciones que tienen que ver con su contexto, es decir, con hacer una compra en la tienda por ejemplo, comprenderán que las

matemáticas están inmersas en la vida cotidiana e involuntariamente están resolviendo sumas y restas desde su diario vivir.

5.3.4 Estructuras aditivas, competencias para la vida.

Las estructuras aditivas son un desafío para el proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes, debido a la importancia que tiene impartir el conocimiento a estudiantes desde los primeros años escolares, pues, se hace necesario buscar las estrategias que se requieran para formar con bases sólidas y crear un interés en los niños que les permita ser conscientes de lo que aprenden. De acuerdo a la descripción del concepto de estructuras aditivas y la posición de autores como Bonilla, Sánchez, Guerrero y Vergnaud, se encuentra que no hay mucha diferencia en éstos, coincidiendo de cierta manera en su significado.

Según Bonilla, Sánchez & Guerrero (1999) definen la estructura aditiva como:

Un problema aritmético comporta una estructura aditiva si para su solución se requiere del uso de una adición. En este contexto la resta se clasifica como un tipo especial de adición. Se asume que una estructura aditiva es aquella estructura o relación que sólo está formada por sumas o sustracciones. (p.58)

Por consiguiente, una estructura aditiva es cuando se emplea el uso de la suma o la resta en situaciones matemáticas abordadas en el aula o fuera de ésta, donde el docente con su creatividad, claridad en los conceptos y herramientas pertinentes, puede generar un impacto significativo en los estudiantes; además, es relevante que desde el inicio de este proceso se trabaje desde el contexto, sus experiencias e interacción con material concreto, para que el estudiante tenga la oportunidad de confrontar sus saberes desde la práctica y el trabajo cooperativo.

En cuanto a la expresión estructuras aditivas, hace referencia a todas aquellas situaciones en las cuales se involucren una suma, o una resta, o una combinación de ambas operaciones. Según Vergnaud (1990). (Citado en Obando 2003) las estructuras aditivas están conformadas por:

El conjunto de las situaciones cuyo tratamiento implica varias adiciones o sustracciones, y el conjunto de los conceptos y teoremas que permiten analizar esas situaciones como tareas matemáticas. Son de esta forma constitutiva de las estructuras aditivas, los conceptos de cardinal y de medida de transformación temporal por aumentos o disminución (perder o ganar dinero), de relación de comparación cuantificada (tener tres dulces o tres años más que) de composición binaria de medidas, (¿cuánto en total?), de composición de transformaciones y de relaciones, de operación unitaria, de número natural y de número relativo, de desplazamiento orientado y cuantificado. (pp. 96-97)

Lo anterior, genera ideas al docente para innovar e incluir en sus clases actividades con billetes didácticos, los cuales dentro de planteamientos de situaciones problemas, los estudiantes puedan resolver de forma dinámica ciertas hipótesis que seguramente viven en su contexto, puesto que muchos de los niños y niñas ayudan a sus acudientes con las compras en la tienda. Es por esto, que la implementación de material didáctico podría ser una puerta de entrada al aprendizaje significativo de las matemáticas, debido a la utilización que se le da a diario de forma involuntaria en la vida cotidiana.

Del mismo modo, Vergnaud (1995) (citado en Ordoñez 2014) define la estructura aditiva como “la capacidad que se tiene para identificar, comprender y abordar las

situaciones en las que tiene aplicabilidad las operaciones de suma y resta” (p.9). En este sentido, las operaciones matemáticas de estructura aditiva son una oportunidad para que el docente la enseñe desde diferentes miradas, es decir, aprovechar que los niños y niñas llevan monedas o billetes para comprar en la tienda escolar, invitándolo al análisis de la operación que está implicando al realizar cierta compra. Desde allí, se inicia un aprendizaje para la vida, es decir, un aprendizaje significativo.

5.3.5 Aprendizaje Significativo, un desafío investigador

Los docentes deben estar dispuestos para propiciar en sus clases momentos donde se tenga en cuenta el goce, el placer por lo que se hace, los saberes previos de los niños y niñas, los gustos y las necesidades e intereses de los estudiantes; es decir, un espacio para generar un aprendizaje significativo, donde se imprima en ellos que estos serán utilizados en la vida cotidiana. Aprender significativamente quiere decir, ser conscientes del material objeto de aprendizaje, partiendo de lo que ya se conoce, mediante la actualización constante de la situación que se esté investigando en el momento. A continuación, se explicará el concepto en mención, desde la mirada de diferentes autores.

El aprendizaje significativo es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo. Es por ello que Ausubel define la estructura cognoscitiva como “una estructura jerárquica de conceptos, producto de las experiencias del individuo” (citado en Arancibia, Herrera, Strasser, 1997, p. 103). En este sentido, los saberes previos son parte clave para generar un conocimiento para la vida, es decir, para formar un nuevo aprendizaje sobre lo que ya se sabe, donde los estudiantes pueden hacer comparaciones desde sus propias experiencias.

No obstante, el rol del docente es muy importante porque según la forma como imparta el conocimiento es como verá los resultados, aunque estos no sean inmediatos, si generan recordación en los niños habrá logrado el objetivo.

Del mismo modo, para Ausubel “la enseñanza debe seleccionar, organizar, presentar y trasladar el contenido de la materia de estudio de manera que se adecue a la etapa del desarrollo de los alumnos” (Arancibia, et al, 1997, p. 108). Es por esto que la metodología, las estrategias y los temas deben ser abordados teniendo en cuenta la edad y la madurez de los estudiantes, partiendo de sus ritmos de aprendizaje y sus capacidades para comprender lo que se les enseña, es decir, con el fin de generar aprendizaje y no frustración, se debe manejar un equilibrio en el que se les exija pensar y puedan resolver, pero no tan fácil que sea obvia la respuesta.

Por otro lado, según un estudio en Agilidad para el aprendizaje (citado en Hallenbeck, 2018, p. 11) demuestra que “el aprendizaje significativo necesita de un conjunto de habilidades tales como: explorar, arriesgar, desafiar y expandirse, todo esto con el fin de mejorar la búsqueda para así obtener mejores resultados”.

Así mismo se mencionan a continuación los comportamientos del aprendizaje para dar mayor claridad según Hallenbeck, (2018).

- **Búsqueda:** Para indagar se requiere de la voluntad por adquirir nuevos conocimientos y disfrutar de otras experiencias, las personas con agilidad para la investigación ven oportunidades de aprender en diferentes situaciones que se presentan las cuales ayudan a su crecimiento personal.

- **Comprensión:** Para el desarrollo de esta agilidad se requiere una aptitud para alcanzar un entendimiento de las cosas. Es necesario preguntarse “¿por qué?”, “¿Cómo?”, “¿Por qué no?” ya que estos interrogantes ayudan a obtener las conclusiones y las perspectivas que profundizan el aprendizaje. Se aprende a través de la experiencia, de las vivencias, aceptando los errores y los aciertos para salir adelante.
- **Interiorización:** El aprendizaje no se trata solo de buscar y entender lo que se está observando, se debe dedicar tiempo a profundizar, interiorizar y realizar conclusiones a fin de poder aplicar lo que se consultó. Esto ayuda al conocimiento de uno mismo.
- **Aplicación:** Sabemos que los conocimientos y el desarrollo del ingenio son fundamentales para obtener buenos resultados, una investigación no se aprende verdaderamente hasta que no se ha aplicado, una de las claves para obtener un aprendizaje significativo es adaptarse a nuevas estrategias de conocimiento para alcanzar el éxito. (p.11)

Estos cuatro comportamientos mencionados anteriormente, dan pie al aprendizaje basado desde la experiencia, a través de métodos transformadores; puesto que brinda herramientas que ayuden a mejorar la habilidad y el compromiso tanto de los alumnos como de los docentes o administrativos educativos, quienes siempre se muestran ávidos por conocer, experimentar, aprender, transformar y de esta manera hacer investigaciones innovadoras y significativas para el eje educativo ,el cual busca mejorar la formación académica de los estudiantes de manera satisfactoria.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3 Diseño Metodológico

3.1 Enfoque y tipo de investigación

Dado que el objetivo principal de esta investigación estuvo orientado a contribuir en la incidencia del proceso didáctico para la competencia de resolución de situaciones problematizadoras aditivas en los estudiantes de grado segundo de la Institución Educativa la Independencia, a través de la implementación de la didáctica en las prácticas pedagógica; en el presente proyecto se utilizó la investigación cualitativa que desarrolla procesos en los cuales se evidencia una exploración de la información obtenida de la población objeto de estudio, de una manera eficaz, en la que es posible analizar los datos buscando derivar conclusiones apoyándose en la valoración objetiva y subjetiva.

Según Hernández (2016) “una investigación cualitativa es la recopilación de la información basada en la observación de diversos comportamientos, evidencias o información simbólica, verbal, audiovisual, en forma de texto o imágenes, la cual puede ser secuencial y probatoria”. (p.41). Por tanto, este tipo de investigación requiere tener en cuenta los detalles mínimos, los cuales pueden suministrar información importante e invita a seguir sistemáticamente diferentes etapas del proceso, donde los datos obtenidos son el resultado de la eficacia y honestidad con la que el investigador diseñe y aplique los instrumentos, analice e interprete los datos.

Por su parte, para Blaxter, L., Hughes, C. & Tight, M. (2000) (citado en Álvarez, 2016), plantean que la investigación cualitativa:

...se ocupa de recolectar y analizar la información en todas las formas posibles, exceptuando la numérica. Tiende a centrarse en la exploración de un limitado pero detallado número de casos o ejemplos que se consideran interesantes o esclarecedores, y su meta es lograr "profundidad y no "amplitud" (p.10).

.De manera que la investigación cualitativa, permitió a partir de la recolección y análisis de los datos ratificar o descartar las hipótesis planteadas y establecer modelos de comportamiento de los estudiantes frente a la resolución de problemas aditivos, teniendo en cuenta su participación en clase, sus formas de buscar una solución a los planteamientos, observar sus errores frecuentes, su capacidad de análisis, su trabajo cooperativo y la confrontación de saberes con sus compañeros, permitiendo al docente la oportunidad de reflexión frente a sus estrategias o métodos de enseñanza, las cuales, con base a esta investigación cualitativa, puede replantear teniendo en cuenta las necesidades del grupo.

Por otro lado, el tipo de investigación de este proyecto fue "Investigación-Acción", debido a que es una herramienta que permite al docente llevar a cabo el proceso didáctico para el mejoramiento de los procesos lógico-matemáticos, siendo este un trabajo cooperativo, reflexivo e intelectual, basado en experiencias significativas. Para Cohen & Manion, (1989) (citado en Gutiérrez & Arce, 2015), la investigación acción es:

La intervención a pequeña escala en el funcionamiento del mundo real y un examen próximo de los efectos de esta intervención además tiene como objeto resolver un problema presentado en un determinado contexto aplicando el método científico. La investigación-acción está destinada a encontrar en forma participativa, soluciones racionales y adecuadas a problemas comunes que puede tener un grupo de profesores, por lo que es importante que los propios

sujetos involucrados participen en el desarrollo de la investigación, lo cual le convierte en una modalidad más para las academias a partir de una investigación participante. (p.45)

La investigación-acción presenta ciertas características de las cuales se citaron cuatro de ellas de acuerdo con Kemmis (1992), (citado en Saltos, Loor, & Palma. 2018)

- Es participativa, pues los investigadores trabajan con el propósito de mejorar sus propias prácticas.
- Involucra un proceso sistemático de aprendizaje, que se orienta a la praxis.
- Es de naturaleza colaborativa, pues se realiza en grupos.
- Busca crear comunidades científicas o académicas autocríticas, las cuales colaboran y participan en todas las etapas del proceso investigativo. (p.154)

Teniendo en cuenta la cita anterior, este proyecto de grado fue importante manejarlo desde este enfoque de Investigación Acción, pues permite al docente observar mediante el trabajo práctico y teniendo en cuenta el contexto y las necesidades del grupo, abordar una problemática, que lastimosamente se ha venido presentando año a año en la I.E en mención, la cual ha sido socializada en los encuentros de docentes y directivos, en las caracterizaciones realizadas por el PTA (Programa de Todos a Aprender) del Ministerio de Educación y las pruebas externas como pruebas SABER; problemática que se abordó desde el trabajo en equipo, la confrontación de saberes entre pares, la implementación de material concreto, la didáctica y estrategias innovadoras con los estudiantes del grado segundo uno.

3.2 Población y muestra

La población a intervenir pertenece a la Institución Educativa la Independencia ubicada en el barrio San Javier el Salado de la comuna 13 de la ciudad de Medellín, con estratos socioeconómicos entre 1 y 2. Esta institución pública está compuesta por tres sedes, dos para básica primaria y una para bachillerato, media técnica y el Clei. (Educación para adultos los sábados), población que provienen de barrios aledaños como el 20 de Julio, Las Independencias, El Salado entre otros. Su planta administrativa está conformada por la rectora, cinco coordinadores, 72 docentes y 2500 estudiantes aproximadamente.

La población académica proviene de familias que carecen de recursos económicos. La escolaridad de estos padres o acudientes en su mayoría es nula o poseen educación básica, teniendo en cuenta que algunas de estas pertenecen a grupos al margen de la ley. Sin embargo, en su totalidad son conscientes de la importancia que tiene la educación en la actualidad y sus excelentes alternativas de vida para sus hijos y niños a cargo, haciendo un gran esfuerzo para que ellos puedan asistir a su formación académica.

El grupo donde se desarrolló el trabajo de investigación está conformado por estudiantes entre los 6 y 9 años de edad del grado segundo 1 de la institución educativa La Independencia sede amor al Niño, el cual está compuesto por 36 alumnos distribuidos entre 25 niños y 11 niñas; son estudiantes que han tenido diversas dificultades en la apropiación del proceso en la resolución de situaciones problema de estructuras aditivas, los cuales llegan a este grado con vacíos en las competencias básicas para comprender e interpretar la operación que se debe abordar; situación que genera frustración y desanima a los niños en su participación en clase y afecta de manera directa su desempeño académico. El grupo en

su totalidad corresponderá al tamaño de la muestra que participará en la presente investigación.

3.3 Técnicas e instrumentos

Con el fin de analizar y conocer el fenómeno que ha venido afectando las competencias de los estudiantes de segundo en el área de matemáticas, específicamente, en el tema de situaciones problema que involucran la suma y la resta, se seleccionaron tres técnicas, las cuales según Arias (2012) se entienden como “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.67). Dichas técnicas son: La observación, la entrevista y la encuesta, las cuales serán desarrolladas con tres grupos distintos, es decir, la observación se hará al grupo segundo 1 de la Sede Amor al Niño; la entrevista se desarrollará con los docentes del área de matemáticas de esta sede y la encuesta está dirigida a padres de familia o acudientes.

A continuación, se describen las técnicas y los instrumentos realizados en esta investigación:

3.3.1 Observación

Para llevar a cabo esta técnica, se hizo necesario observar de manera directa el grupo segundo uno de la sede Amor al Niño, con el fin de analizar y conocer los comportamientos y actitudes que asumen frente a las realizaciones de actividades matemáticas. De acuerdo con Marshall & Rossman (1989) (citado en Kawulich, 2005) definen la observación como "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y

artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado” (p.2). Es por esto que durante este proceso, se tuvieron en cuenta varios ítems que permitieron detallar las fortalezas y debilidades del grupo en cuanto a los procesos matemáticos, aplicando el instrumento propuesto por las investigadoras (ver anexo 1). Cabe aclarar, que para hacer este análisis fue necesario visitar varias veces el grupo, pues así, se pudo presenciar y comparar los comportamientos de los estudiantes frente a las estrategias establecidas por su docente.

3.3.2 Entrevista

Peláez, Rodríguez, Ramírez, Pérez, Vásquez &González (2013) definen la entrevista como “un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistado obtiene información del entrevistado de forma directa” además agregan que “La entrevista no se considera una conversación normal, sino una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados en una Investigación” p.3. A continuación se hará una breve descripción de lo que se va a trabajar con esta técnica de recolección de información.

Se realizaron una serie de preguntas abiertas a tres docentes del área de matemáticas de la sede Amor al Niño con el fin de conocer los métodos de enseñanza y los materiales didácticos que ellos utilizan al momento de impartir el conocimiento en el área, siendo respetuosos y dándole la importancia que se requiere, de tal manera que los docentes entrevistados se sintieran cómodos y hablaran desde la realidad de sus prácticas educativas; contaran acerca de sus logros o fracasos con las estrategias implementadas y los planes de mejoramiento que se ejecutaban después de cada período.

3.3.3 *Encuesta*

Para tener una mejor claridad es importante conocer el significado y la relevancia de la encuesta a la hora de aplicarla en los instrumentos, para ello se cita a García (1993) quien define la encuesta como:

Una técnica que es utilizada en un orden de procedimientos lineales de investigación, mediante los cuales se recolecta y se examina los datos de una muestra de una población determinada para obtener información de la cual se pretende explorar, identificar, observar, determinar describir y deducir una serie de características de esta población. Es importante resaltar que la encuesta es una de la técnica más rápida y eficaz para la obtención de datos.
(p.2)

Por esta razón se aplicaron las encuestas a algunos estudiantes y/o acudientes del grupo segundo uno de la Institución Educativa la independencia con el fin de conocer las habilidades del área y el apoyo que le dan a sus hijos desde su hogar, para mejorar su desempeño en el aula de clase. Donde se evidencia si los niños están teniendo un adecuado acompañamiento por parte de los acudientes, ayudándoles con sus tareas y facilitando los recursos que se necesitan para realizar sus actividades, aunque se debe tener en cuenta que muchos de ellos tienen un nivel de estudio muy básico.

3.4 Procedimientos

FASE	TECNICA	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Fase de observación	Observación	Ficha de observación	Se describe las actividades que tuvieron más relevancia durante el proceso. Esta ficha se desarrolló en la I.E La Independencia, en la cual se analizó el comportamiento de los estudiantes frente al desarrollarlo de actividades relacionadas con el material concreto.
Fase recolección de datos	-Entrevista	Guía de preguntas	Se planteó una serie de preguntas abiertas, las cuales fueron ejecutadas para los docentes de las áreas de matemáticas de dicha institución. Las preguntas de esta entrevista fueron relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas a través del material didáctico y los

			métodos utilizados por los docentes para la enseñanza.
	-Encuesta	Cuestionario	Para esta técnica se efectuó la recopilación de datos mediante un cuestionario, que ayuda a comprender la idea que tienen los acudientes o padres de familia de los niños del grupo segundo 1, con el fin de conocer sus habilidades en el área y el acompañamiento con sus hijos al momento de desarrollar actividades desde la casa.
Fase de intervención			Para esta fase, se diseñó una propuesta de intervención para desarrollar con los docentes de matemáticas y estudiantes de 2°1 de la sede Amor al niño, teniendo en cuenta unas fechas estipuladas.

		<p>Allí se propone implementar estrategias dinámicas que generen un impacto positivo en los estudiantes en el área de las matemáticas, pues lamentablemente se tiene como mito en la sociedad en la que vivimos que éstas son difíciles de aprender, dejando de lado que el proceso de enseñanza que imprime el docente es el que influye de manera directa en dicho aprendizaje. Es por esto que la propuesta toma importancia, debido a las actividades que aquí se plantean, en donde la herramienta principal será el material didáctico concreto, con el cual los niños y niñas tendrán la oportunidad de interactuar, explorar, analizar,</p>
--	--	---

			crear y generar un aprendizaje significativo, particularmente en la resolución de problemas relacionados con la suma y la resta.
--	--	--	--

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4 Análisis de resultados

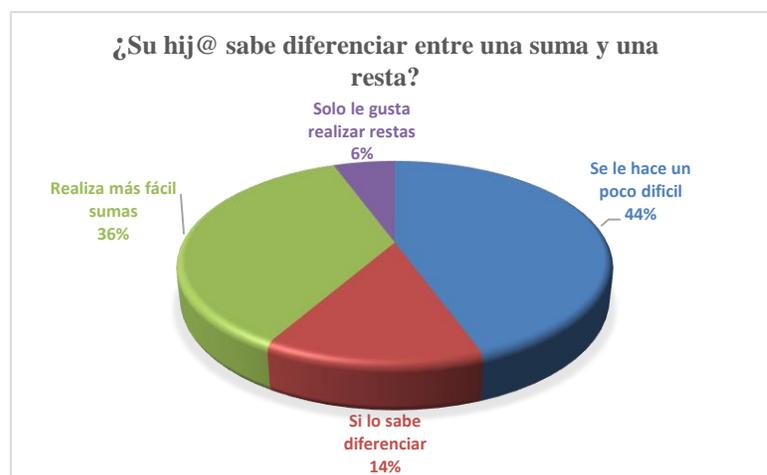
Teniendo en cuenta los objetivos específicos de este proyecto de investigación, los cuales estuvieron articulados con las técnicas e instrumentos para la recolección de la información, se presentan los hallazgos obtenidos, agradeciendo la disposición y buena actitud de la comunidad educativa de la sede Amor al Niño que hicieron parte de este proceso. A continuación se plantean por ítems, el análisis de los resultados con base en cada objetivo.

4.1 Habilidades conceptuales y procedimentales aditivas para la resolución de problemas matemáticos.

Caracterizar las habilidades conceptuales y procedimentales aditivas para la resolución de problemas matemáticos, implicó en primera instancia realizar un ejercicio de observación (ver anexo 1), el cual determinó el comportamiento y las posturas de participación que presentan los estudiantes dentro del aula frente a una situación problema relacionada con la suma o la resta. De igual forma, fue necesario conocer el punto de vista de los padres de familia mediante una encuesta (ver anexo 3) de la cual, se obtuvo como resultado que un 44% de éstos acudientes, expresan que a sus hijos se les hace difícil diferenciar estas operaciones (Ver figura 1); pero cabe aclarar que durante el proceso de observación en el aula, se evidenció que este porcentaje es menor cuando se trata de algoritmos; por ejemplo, en un ejercicio realizado con los estudiantes la docente escribe en el tablero $234+150=$ o $234-150=$ (ficha de observación 2020) la mayoría reconocen la

operación matemática correspondiente, argumentando que sumar “es poner” y restar es “quitar” demostrando que conocen los conceptos e identifican sus signos. (+ o -).

figura1: Diferenciación entre suma y resta



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, al momento de cambiar los algoritmos por situaciones problema, se genera un ambiente de confusión para los estudiantes, puesto que no es claro cuál operación deben utilizar en cada planteamiento, es más, cabe mencionar que aunque no sea el foco de la investigación, se observa que los alumnos presentan falencias para la ubicación de los números si estos no coinciden con las mismas cifras, siendo ésta, una oportunidad para intervenir en proyectos posteriores. Ahora bien, coincide con la visión de las docentes entrevistadas, donde una de ellas expresa que “no sólo los estudiantes de segundo presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, sino en la mayoría de los alumnos de primaria, me atrevería decir; pues, los resultados que obtuvimos

en la reciente caracterización del PTA no fueron óptimos en estos planteamientos. (Docente 2. 2020).

Infortunadamente, esta es la problemática que radica en los educandos de segundo 1, la dificultad para resolver situaciones problema, en concordancia con la encuesta a los padres de familia, docentes entrevistados y observación directa al grupo. Un 92% de los acudientes, mencionan que para sus hijos no es fácil resolver estos planteamientos (ver figura 2); del mismo modo los docentes comentan que los niños realizan sumas sin reagrupar de manera tradicional, es decir, les es muy fácil sumar “21+12” (docente 3, 2020), pero, si éstos número están inmersos dentro de una situación problema matemática, el grupo se muestra en un estado de “frustración” por quedar maniatados para encontrar la solución (Registro de observación).

Figura 2: Resolución de situaciones problema y algoritmos



Fuente: Elaboración propia

El panorama cambia cuando las actividades se llevan a cabo mediante un planteamiento relacionado con su contexto, por ejemplo, un planteamiento desarrollado con el grupo segundo 1 “Camilo tiene \$700 que le dio su mamá para gastar en la escuela.

Durante el descanso fue a la tienda y se compró unas papitas camboyanas y una limonada que le costaron \$550. ¿Cuánto dinero le quedó?” (Registro de observación) distribuyendo los niños por equipos y con material concreto (monedas de 50, 100, 200 y 500 hechas con papel), sirvió para que los estudiantes asociaron de manera más fácil lo que debían hacer, tomando fuerza el proyecto de intervención, el cual está pensado en enseñar las matemáticas desde la resolución de situaciones problema más contextualizadas mediante la implementación del material concreto.

Ahora bien, las formas y los medios que busca el docente para impartir el conocimiento es la clave para obtener resultados óptimos, se debe pensar que el proceso de enseñanza debe ser agradable para todos, donde se enamore tanto el docente por lo que enseña, como el estudiante en lo que aprende, evitando apatías o frustraciones por áreas como la matemática, enseñando desde el hacer, desde el trabajo cooperativo, desde experiencias en su contexto y desde los gustos e intereses de los estudiantes, tal y como lo expresa Davini (2008) “Involucrar a los alumnos en contextos realistas y relevantes, y en experiencias de interacción social”(p.46).

4.2 Estrategias didácticas acordes con los estudiantes del grado segundo.

Para detectar las estrategias didácticas acordes con los estudiantes de segundo, fue importante conocer las visiones de los docentes de grado segundo mediante una entrevista con preguntas abiertas, quienes son los directos responsables del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Ellos coinciden al mencionar que las estrategias deben variar constantemente, puesto que los grupos que tienen se dispersan con mucha facilidad, pues son grupos heterogéneos con capacidades, gustos e intereses diferentes. (Docentes

entrevistados). No obstante, saber la opinión de los padres de familia frente a estos procesos de enseñanza, dieron pie para resaltar cuales fueron las más efectivas, pues, los procesos tienen continuidad en la casa, y un acompañamiento sostenido por sus acudientes fortalece los aprendizajes impartidos en la escuela.

Es así, como mediante la encuesta se obtiene un resultado de un 65% de coincidencia entre padres de familia (ver figura 3) quienes expresan que una de las mejores estrategias es mediante la implementación del material didáctico; de esta manera se relaciona con la opinión de una docente entrevistada, cuando enuncia que:

La participación de los niños ante actividades diferentes a la tradicional, es mucho más efectiva; los estudiantes se muestran interesados y todos quieren participar. Pero no contamos con los recursos necesarios para generar estrategias así con frecuencia, pues en ocasiones nos toca hacer o comprar los materiales con dinero nuestro, lo cual me frena porque no siempre tengo” (Docente 3, I.E La Independencia. 2020).

En consecuencia, son pocas las oportunidades que tienen de preparar actividades que implemente el material didáctico debido a la escasez de éstos en la Institución, por ende, hacen uso de los libros del PTA los cuales están organizados por centros en donde los niños deben resolver ciertos ejercicios, aclarando que “son textos muy avanzados y poco prácticos para el contexto en el que se encuentra la Institución Educativa, lo cual requiere de un acompañamiento continuo del docente para la resolución de los ejercicios”. (Docente 1 de la Institución Educativa la Independencia, 2020).

Figura 3: Métodos de enseñanza



Fuente: Elaboración propia.

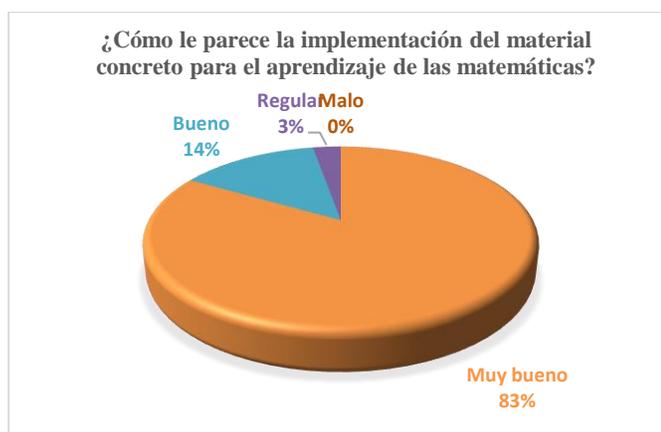
Ahora bien, la ficha de observación también permitió constatar la forma de como los estudiantes responden a clases magistrales desde dinámicas tradicionales y a otras donde se les contextualiza y se les promueve el trabajo cooperativo a través de la interacción con material manipulable, demostrando mayor interés con aquellas que ante diferentes estímulos generan conocimiento desde la práctica; en otras palabras, se evidenció una gran brecha en ambos métodos de enseñanza, lo cual motiva a las autoras de ésta propuesta de investigación a continuar con este proceso de enseñanza planeado en la propuesta de intervención, con el que se busca favorecer el aprendizaje de una forma más práctica y significativa.

No obstante, puede decirse que el método de enseñanza tradicional, aunque no es malo, cabe aclarar, pues con algunos estudiantes funciona, es hora de ir reemplazándolo, o en su defecto articularlo con otras metodologías, donde se piense en generar aprendizajes que los niños puedan emplear en su diario vivir. Sin embargo, aunque la encuesta haya arrojado que un 35% de los padres de familia expresan que el mejor método de enseñanza es por medio del juego (figura 3); una docente enuncia que “no todas las actividades

pueden enfocarse sólo al juego, pero éstos si pueden articularse y adaptarse de tal manera que busquen alcanzar el objetivo de dicha actividad” (Docente 2, I.E La Independencia, 2020).

Por otra parte, para generar métodos o buscar diferentes formas de enseñanza, se hace necesario pensar en ciertos materiales que sean de fácil adquisición, elaboración y manipulación por los docentes, pero principalmente por los alumnos, con los cuales se motiven y se interesen en aprender. Es así, que se comparten las opiniones de los padres de familia y las docentes, puesto que un 83% de los acudientes piensan que es positiva la implementación del material concreto en el proceso de enseñanza aprendizaje (ver figura 4), al igual que para los docentes, quienes expresan que “estas herramientas son de mucha practicidad al momento de desarrollar los ejercicios que se plantean en el aula de clase” (Docente 1), lo cual, pudo evidenciarse durante el proceso de observación cuando se les puso a trabajar con monedas hechas con papel (actividad explicada en párrafos anteriores), captando la atención y el interés de los estudiantes para buscar la solución.

Figura 4. Material concreto para la enseñanza de las matemáticas



Fuente: Elaboración propia.

Además, los docentes comentan que con estos materiales se fortalecen otras competencias como el trabajo en equipo, la solidaridad y las relaciones interpersonales, ya que los niños buscan la forma de ayudarse, dando claridad que en ocasiones es más fácil para ellos entenderle a sus compañeros que al mismo docente, tal como lo expresó un estudiante durante los días de observación “Profe, yo no sabía cómo hacerlo, pero mi amiguito me explicó y ya entendí” (Registro de observación). Por consiguiente, es muy pertinente pensar en cambiar algunas estrategias e implementar otras que busquen el interés de los alumnos de la escuela, aprovechando que están en un grado donde es posible fortalecer los procesos básicos los cuales se verán reflejados en grados posteriores, pues, si se enseña bien desde la “base” los resultados a futuro tendrán mayor impacto positivo.

En relación con lo anterior, se destaca la importancia de aplicar diferentes estrategias con los estudiantes, las cuales se tienen pensadas desde la propuesta de intervención, buscando motivar e incentivar a los niños al análisis desde situaciones cotidianas, como el ir a la tienda por ejemplo; además, teniendo en cuenta los comportamientos que los estudiantes presentan ante dinámicas distintas, demostrando curiosidad, respeto y capacidad de escucha para trabajar las matemáticas de una forma poco habitual, es un medio asertivo para alcanzar el objetivo general que tiene esta investigación.

4.3 Propuesta dirigida a la construcción y aplicación de material didáctico estructurado, que posibilite una mejoría en las competencias aditivas de los estudiantes.

Teniendo en cuenta las fases de la investigación acción, se plantea una propuesta de intervención (Ver capítulo VI) en donde se piensa trabajar a partir de la implementación de didácticas que incluyan el uso de material manipulable, con los cuales se pretende generar

un conocimiento desde la práctica y un fortalecimiento en la competencia de resolver situaciones aditivas, pensadas desde su propio contexto, buscando a su vez el mejoramiento del desempeño académico disminuyendo las pérdidas, como lo expresó una de las docentes entrevistadas “es una propuesta pertinente porque aporta herramientas de interés para los estudiantes y enfocada en trabajar una problemática que ha venido año tras año en el área” (Docente 2. 2020). Además, disminuir la apatía que se tiene con el área de matemáticas; desde un trabajo colaborativo entre estudiantes investigadoras y docentes de segundo de la Institución Educativa en mención.

Para finalizar, el maestro juega el papel más importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, tal y como lo expresa Brousseau (1986) “No obstante es necesario que el profesor acepte la responsabilidad de los resultados y que asegure al alumno los medios efectivos para la adquisición de los conocimientos” (p.13). Es por esto, que toma importancia la propuesta de intervención, con la cual se pensó darle a los estudiantes esos medios que son de su interés para lograr mejorar una falencia que ha hecho eco en la sede Amor al Niño, buscando desarrollar competencias y habilidades en estos procesos matemáticos, partiendo de un equilibrio al momento de plantear situaciones problematizadoras; es decir, hacer planteamientos no tan fáciles de resolver, pero tampoco tan difíciles de hacer, pues ante esto puede generarse frustración y por ende apatía ante el área, pero que inviten al análisis y reflexión de lo que hacen, invitando a su vez al docente a salir de su zona de confort en donde adopte una postura reflexiva ante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. Conclusiones

Las matemáticas son una de las áreas con mayor pérdida y apatía en las Instituciones Educativas, siendo para muchos estudiantes difícil de aprender; sin embargo, haciendo una mirada global del porqué de esta situación, muchos de estos resultados se debe a las metodologías que algunos docentes emplean al momento de enseñarla, es decir, la didáctica que desarrollas es la base para obtener el resultado que deseas, por tal motivo, se hace una invitación a todos los docentes de repensar aquellas estrategias que sólo se enfoquen en utilizar lápiz y papel, entrando a la era de la innovación en donde no se cambia el fondo sino la forma.

Las dificultades que presentan los estudiantes de segundo 1 de la I.E La Independencia sede Amor al Niño, radican en las pocas habilidades que tienen para resolver planteamientos matemáticos que involucran el uso de la suma y la resta; no obstante, demuestran mediante la realización de algoritmos escritos en el tablero que conocen y distinguen los conceptos de estas operaciones básicas. Por esta razón, el maestro debe abordar las falencias generales del grupo desde prácticas distintas que permitan conseguir resultados óptimos, con los cuales, no sólo se verán beneficiados los estudiantes, sino la Institución educativa.

Es importante que los maestros de hoy en día se reinventen frente a sus métodos de enseñanza y hagan una mirada global del panorama en el área, ejecutando actividades que realmente propendan al aprendizaje de los estudiantes partiendo de su contexto y sus necesidades, rompiendo a su vez con el estigma que ha venido de generación en

generación, creyendo que el área es difícil de aprender. Pues una de las mayores falencias que se presentaron en el proceso de enseñanza, fue la carencia de estrategias innovadoras empleadas por los docentes, cayendo en la rutina y la monotonía, que si bien es cierto, no sólo cansa a los niños, sino al ser humano en general.

El diseño de una propuesta de intervención fue acertado porque le da herramientas al docente para abordar una problemática como es la de resolver situaciones problemas aditivas, la cual ha venido haciendo eco año tras año, presentando didácticas de agrado para los estudiantes y brindando recursos de fácil adquisición, como billetes didácticos, palos de paleta, semillas, entre otros; con los cuales, los niños desarrollaron las actividades mediante una participación más efectiva y dinámica, evidenciando así la comprensión de éstas.

5.1 Recomendaciones

Se le recomienda tanto a instituciones educativas como docentes evaluar las diferentes estrategias metodológicas que utilizan para el aprendizaje de las matemáticas, siendo importante que estén dispuestos a los cambios que se deben hacer, dejando a un lado la metodología tradicional y memorística, para enfocarse en aprendizaje a través del hacer, del construir y del manipular, permitiendo de esta manera que los estudiantes sean los protagonistas de sus propios conocimientos a través de la innovación y las herramientas didácticas que brinda el docente.

Es fundamental que la Institución Educativa la Independencia brinde a los docentes capacitaciones que se enfoquen en abordar metodologías y estrategias para la enseñanza de las matemáticas, con las cuales salgan de aquellas tradicionales y estén a la vanguardia para

la educación de hoy, en donde se cuenta con estudiantes que aprenden a ritmos y de formas distintas. De igual manera, dotar la escuela con material didáctico que puedan ser utilizados por los docentes en sus diferentes actividades, favoreciendo el trabajo cooperativo en los estudiantes y la construcción de un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas.

Se sugiere a los docentes de la Institución Educativa que reflexionen y reevalúen sus prácticas pedagógicas, pensando en los métodos y estrategias que son más convenientes para la comunidad educativa, saliendo de su zona de confort y creando actividades que propicien al trabajo cooperativo desde la práctica, donde haya mayor interacción de conocimiento entre docente- estudiante y estudiante-estudiante, facilitando los materiales con los cuales se despierta el interés y la motivación de los niños por aprender.

Se le recomienda a los directivos crear espacios para que los docentes realicen escuelas de padres, en donde se vinculen las familia en los proceso de enseñanza aprendizaje de sus hijos, realizando con ellos talleres donde se les explique procesos matemáticos aditivos de una manera muy dinámica y práctica, los cuales puedan implementar en casa en los momentos de acompañamiento fortaleciendo de este modo los conceptos y los aprendizajes.

Se sugiere la continuidad de este proyecto investigativo mediante la intervención con estudiantes desde los primeros grados escolares, donde se les enseñe el área de una forma más práctica y se rompa el paradigma de “que las matemáticas son difíciles” como lo expresan los niños, enfocados en la enseñanza de situaciones problemas aditivas, con el fin de disminuir la problemática abordada y despertar el interés y el gusto al momento de realizar cualquier actividad.

Se recomienda a futuros investigadores continuar diseñando estrategias que motiven a los estudiantes al aprendizaje de las matemáticas, como se ha mencionado en varias ocasiones las matemáticas están inmersas en nuestro quehacer cotidiano. Además, hacer una reflexión exhaustiva de las necesidades que se presentan en el momento y apasionarse por el tema para así poder generar ideas nuevas y proactivas que influyan de manera positiva, teniendo un gran compromiso por lo que se está desarrollando. Como futuros investigadores es necesario tomar conciencia de los procesos y cambios que se van presentando en la educación, ayudando al estudiante a desarrollarse de una manera más hábil en la sociedad.

Es recomendable buscar en fuentes confiables, que aporten ideas innovadoras e importantes en su investigación, teniendo en cuenta la forma de citar y referenciar los textos para lograr un buen trabajo. Así mismo, dar un uso adecuado de esta herramienta facilita el acceso a las fuentes de información y favorece la transparencia de dicha investigación.

CAPÍTULO VI PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Título: El material didáctico concreto, una herramienta para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

6.1 Descripción de la propuesta

En el presente proyecto de intervención, se propone implementar estrategias dinámicas que generen un impacto positivo en los estudiantes del grado segundo 1 de la I.E. La Independencia, en el área de las matemáticas, pues lamentablemente se tiene como mito en la sociedad en la que vivimos que éstas son difíciles de aprender, dejando de lado que el proceso de enseñanza que imprime el docente es el que influye de manera directa en dicho aprendizaje. Es por esto que la propuesta toma importancia, debido a las actividades que aquí se plantean, en donde la herramienta principal será el material didáctico concreto, con el cual los niños y niñas tendrán la oportunidad de interactuar, explorar, analizar, crear y generar un aprendizaje significativo, particularmente en la resolución de problemas relacionados con la suma y la resta.

Las actividades a desarrollar están pensadas para estudiantes del grado segundo, cuyas edades oscilan entre los 6 y 9 años de edad y quienes presentan ritmos de aprendizajes y necesidades distintas. Estas actividades están direccionadas a minimizar la apatía por el área de matemática desde la temprana edad. Cada una se desarrollará en un tiempo máximo de 50 minutos, tres veces por semana, a lo largo de los primeros meses del 2020. El espacio en el cual se desarrollará la propuesta es el aula de clase del grupo segundo 1; ésta se ambientará de tal manera que genere expectativa e interés por participar. Además, se impulsará el trabajo cooperativo, en donde asuman roles como líder, encargado

del material, vigía del tiempo, para que puedan debatir sus conocimientos previos y confrontarlos con sus pares, propiciando así la construcción de nuevos saberes.

6.2 Justificación

Hoy en día la educación necesita ser pensada desde otros enfoques, donde se tenga en cuenta las necesidades, intereses y gustos de los niños y las niñas, implica pensar en recursos y estrategias que faciliten el proceso de aprendizaje. Es por esto, que para abordar la problemática que presentan los estudiantes del grado segundo 1, se piensa que la mejor alternativa es el uso de material didáctico concreto, ya que resulta ser una herramienta interesante para hacer que los alumnos se hagan partícipes en la adquisición de saberes, pues esta dinámica les permite interactuar con sus pares, practicar, confrontar saberes, conocer y aprender a través del juego y la lúdica.

Teniendo en cuenta que la matemática es una de las áreas fundamentales que forma parte del currículo según el (Ministerio de Educación Nacional, 1997), la forma de enseñarla es vital, pues desde ahí se recogen los frutos esperados y por ello es importante abordarla desde una perspectiva distinta, donde se motive al estudiante y se genere un aprendizaje que pueda aplicar en su vida cotidiana; partiendo de situaciones problema que puedan resolver mediante la práctica y el uso de material manipulable, con el cual los niños disfrutan interactuar, se motivan para participar y les genera curiosidad encontrar la solución de una manera divertida. Es por ello, que esta propuesta toma relevancia, pues se aborda una problemática desde los primeros años de escolares en donde es posible minimizar la apatía

por el área y las posibles falencias que se ven en años posteriores, como lo es la resolución de problemas matemáticos.

6.3 Objetivos

6.3.1 Objetivo general:

Desarrollar habilidades de resolución de problemas asociados con la suma y la resta en los estudiantes de segundo 1 de la I.E La Independencia, mediante la implementación de materiales didácticos concretos.

6.4 Objetivos específicos

6.4.1 Generar expectativas en los docentes y estudiantes de grado segundo frente a la implementación de material didáctico concreto para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

6.4.2 Establecer estrategias de apropiación didáctica que contribuyan al mejoramiento de los procesos de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.

6.4.3 Resolver, a través de material didáctico concreto, situaciones problema que impliquen el uso de la suma y la resta.

6.4.4 Efectuar una muestra pedagógica con evidencias de estrategias y materiales didácticos utilizados para la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los estudiantes del grado segundo.

6.5 Marco Teórico

Para establecer el marco teórico de la propuesta de intervención, se han seleccionado documentos que soportan los conceptos relacionados con el trabajo que se plantea, es decir, enseñanza de las matemáticas, material didáctico concreto, competencias aditivas y situación problema, haciendo énfasis en la población de estudiantes de grado segundo.

6.5.1 *Enseñanza de las matemáticas*

Para enseñar, es importante tener presente varios factores como el contexto, las necesidades y los ritmos de aprendizaje de los estudiantes; se debe pensar en transformar los métodos y las formas de impartir el conocimiento de tal manera que haya un impacto positivo en la comunidad estudiantil, donde se vea reflejado el interés y las ganas de aprender; por ende, en manos del docente está que éstos procesos se lleven a cabalidad y se obtengan los resultados que se esperan. Sadovsky (2005) expone que:

La escuela impone un modo de trabajo según el cual, los saberes sólo pueden durar un cierto *tiempo* en la vida de la clase, ya que luego hay que ocuparse de otros saberes, esto implica un condicionante fuerte a la hora de pensar en procesos de reconstrucción del conocimiento en la escuela pues los tiempos de aprendizaje no se rigen por la lógica de los “trimestres” o “bimestres” (p. 25).

En este sentido, se hace necesario repensar en las estrategias empleadas por los docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje y mucho más en las matemáticas, donde por medio de la práctica e interacción con diferentes materiales los estudiantes puedan

obtener conocimientos, los cuales puedan implementar en su vida cotidiana siendo estos significativos. De lo contrario, posiblemente se estará formando sólo para la clase y al cabo de unas horas los niños no recordarán lo trabajado.

Por su parte, Rodríguez (2003) enuncia que “los estudiantes retienen poco lo que aprenden cuando reciben clases en el formato tradicional de lección magistral” (p. 81). Teniendo en cuenta esta afirmación, se convierte en una tarea del docente pensar en métodos innovadores que traigan consigo una manera distinta de aprender, donde haya disfrute y goce en lo que se hace; también debe reflexionar sobre su quehacer pedagógico, donde evalúe de manera continua las estrategias, los recursos y la forma como imparte el conocimiento teniendo en cuenta el contexto en el que se desenvuelven sus estudiantes.

6.5.2 *Material concreto*

Es importante enseñarles a los estudiantes a partir de actividades que involucren la manipulación del material concreto, haciendo uso de aquellos que sean de fácil adquisición y encuentren en su entorno, como semillas, empaques de dulces, palos de paleta entre otros, con los cuales tengan la oportunidad de confrontar lo que ellos saben frente a la información dada por el docente, es decir, partiendo de sus saberes previos, los cuales pueden transformarse o reforzarse mediante la construcción de aprendizajes por medio del trabajo en equipo. Mendoza & Echeverría (2013), exponen que:

El docente debe brindar un material diverso, didáctico y de fácil manipulación que posea diferentes atributos integrados tales como forma, color, tamaño, cantidad, grosor; que permita a los niños ejercitar varias nociones, y sirvan de criterios de

comparación, seriación, clasificación, y que a su vez ejerciten la creatividad y fortalecimiento de la capacidad de asombro en los niños, que los lleve a cuestionarse, reflexionar y descubrir nuevos conocimientos (p. 5).

6.5.3 Competencias aditivas

Una competencia requiere de un proceso continuo, para la cual se debe tener en cuenta el contexto, los intereses y las necesidades de los estudiantes, quienes al adquirirla puedan llevarla a su vida cotidiana; es así, como situaciones aditivas, es decir, situaciones que involucren la suma y la resta, son necesarias en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los niños y niñas debido a la utilidad que tienen en su diario vivir, explicándoles con ejemplos reales o concretos como el ir a la tienda, realizando de manera práctica y vivencial ejercicios que permitan alcanzar el aprendizaje. Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006)

Lo que verdaderamente hace posible desarrollar las competencias en su plena expresión, es la generación de situaciones de aprendizaje significativas en donde la formulación de problemas y la búsqueda de respuestas a ellas, la valoración de los saberes previos, el estudio de referentes teóricos, las preguntas constantes, el debate argumentado, la evaluación permanente, sean ingredientes constitutivos de toda práctica pedagógica. (p.17).

6.5.4 Situación problema

Para abordar el aprendizaje en las situaciones problema de estructura aditiva, es importante partir de los conocimientos previos, ya que éstos pueden servir al docente para diagnosticar los saberes de sus estudiantes y proponer a partir de estos, estrategias y/o

metodologías que promuevan la comprensión de dichos planteamientos. Para Obando & Muñera (2003)

Una situación problema la podemos interpretar como un contexto de participación colectiva para el aprendizaje, en el que los estudiantes, al interactuar entre ellos mismos, y con el profesor, a través del objeto de conocimiento, dinamizan su actividad matemática, generando procesos conducentes a la construcción de nuevos conocimientos. Así, ella debe permitir la acción, la exploración, la sistematización, la confrontación, el debate, la evaluación, la autoevaluación y la hetero - evaluación (p. 185).

Es así, como el docente debe implementar estrategias innovadoras que permitan la comprensión de los problemas matemáticos a partir de la utilización de material manipulable, permitiendo que desde la práctica y planteando situaciones donde se involucre experiencias vividas en su contexto, se construya el conocimiento y se despierte el interés por el área, puesto que estarían aprendiendo desde lo real, lo que viven y lo que hacen de manera inconsciente en su vida cotidiana.

6.6 Metodología

El desarrollo de esta propuesta de intervención abarcará cuatro fases o momentos, los cuales se denominan sensibilización, capacitación, ejecución y proyección. Así las cosas, y teniendo en cuenta que lo que se busca generar es un impacto positivo en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, es importante iniciar con un escenario que genere expectativa en los docentes de la I.E. frente a la pertinencia de las actividades, ya que son los encargados de impartir los conocimientos de manera directa a los niños y niñas. Es por esto que mediante la realización de un taller vivencial se darán a conocer las estrategias y propósitos de la propuesta, haciendo uso de materiales concretos para la enseñanza de las matemáticas.

Posterior a la ejecución del taller vivencial, se conformarán grupos de estudio con los docentes para la planeación de actividades que involucren el uso del material didáctico concreto en situaciones lúdicas que aborden a resolución de problemas aditivos. Después del trabajo con los docentes, se abordará con los estudiantes la construcción de material concreto, explicándoles el uso que se le dará en las clases de matemáticas y la manera de utilizarlos, dicha elaboración partirá de las necesidades presentadas por los estudiantes. Tanto la conformación de grupos de estudio como la construcción del material hacen parte de la fase de capacitación de la propuesta.

Para la fase de ejecución, se realizarán diversas actividades de tipo práctico que implican el uso de secuencias numéricas, el ábaco, dados, dominó, entre otras, en las cuales se aplican las operaciones de suma y resta. Todas ellas se describen en el plan de acción de la presente propuesta, comprobando su utilidad y pertinencia para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

En la fase de proyección se realizará una muestra pedagógica con evidencias de estrategias y materiales didácticos utilizados para la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los estudiantes del grado segundo. En éste se contará con la participación de los docentes de básica primaria, padres de familia y estudiantes de los demás grupos del grado segundo en donde se les explicará por medio de bases algunas de las actividades desarrolladas durante la ejecución de la propuesta, presentando las herramientas y explicando la forma de cómo fueron abordadas.

6.7 Plan de acción

N°	Nombre de la actividad	Breve descripción de la actividad	Objetivo	Estrategia	Recursos
1	Taller vivencial	Se dividen los docentes en grupos por grado (de primero a quinto) a los cuales se les entregará una cinta de enmascarar y un marcador, siguiendo como instrucción la elaboración de un carné donde tengan el nombre legible y dibujen algo con lo que se identifiquen durante dos minutos. Esto, con el fin de crear cercanía llamando por el nombre a cada docente.	Presentar la propuesta de intervención a los docentes y directivos.	Trabajo colaborativo	<p>Talento humano con: docentes y directivos.</p> <p>Físico: Material concreto, tijeras, marcadores, colbón, cinta de enmascarar, cartulina y otros.</p> <p>Financiero: \$10.000</p>

		<p>Seguidamente, tendrán en su mesa de trabajo un paquete con material diverso (palos de paleta, arma todo, chaquiras, plastilina, pitillos), con el cual explicarán de qué manera resolverían sumas y restas con esto, activando conocimientos previos.</p> <p>En este mismo taller, se les dará a conocer la propuesta de intervención, invitándolos a multiplicarla con sus estudiantes, reforzando la importancia de realizar con los niños actividades prácticas y lúdicas, donde tengan la oportunidad de interactuar y</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>adquirir aprendizajes significativos a través del material concreto, teniendo en cuenta que a través de la manipulación de éste se le da a los niños la posibilidad de un mayor y mejor aprendizaje, en el que se confronta la premisa errónea de que la matemática es intangible.</p>			
2	<p>Acompañamiento didáctico – grupos de estudio</p>	<p>Después de conocer y explorar el material, se le pide a cada equipo de docentes que planee una actividad para trabajar con su grupo de estudiantes, que involucre la</p>	<p>Generar propuestas pedagógicas que involucren el material didáctico concreto para la enseñanza de las matemáticas primario.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Talento humano con: docentes y estudiantes.</p> <p>Físico: Hojas iris, marcadores.</p> <p>Financiero: \$5.000</p>

	<p>resolución de problemas aditivos.</p> <p>Para ello tendrán 20 minutos.</p> <p>La clase planeada será ejecutada con los integrantes de la actividad, quienes asumirán el rol de estudiantes.</p> <p>Por último, se realiza una evaluación del trabajo efectuado mediante un semáforo, éste tendrá los colores verde, amarillo y rojo.</p> <p>El verde indicará la pertinencia de la actividad desarrollada, el amarillo, el aprendizaje que les deja la misma para su quehacer docente</p>			
--	--	--	--	--

		y el rojo, los ajustes creativos frente a la estrategia implementada.			
3	Elaboración de material	Se divide el grupo segundo 1 por equipos de trabajo colaborativo, a los cuales se les hará entrega de cartulina, vinilos, tijeras, plastilina, pitillos entre otros, para elaborar diferentes materiales como dados, ábacos y dominó.	Elaborar material didáctico para la implementación de la propuesta con los estudiantes.	Trabajo colaborativo	<p>Talento humano con: docentes y estudiantes.</p> <p>Físico: Vinilos, tijeras, lápiz, marcadores, pinceles, plastilina, palillos, pitillos, cartulina, chaquiras.</p> <p>Financiero: \$20.000</p>
4	El tesoro escondido.	Conformar equipos de búsqueda y explicar la actividad. Cada equipo debe buscar cuatro tesoros escondidos en el aula,	Resolución de sumas mediante actividades lúdicas.	Trabajo en equipo.	Fichas con sumas, bolsas, recurso humano.

		(cuatro por equipo) al encontrarlos deben contar las fichas que haya en ellos y sumar la totalidad. Luego, escoger el número que corresponde al conteo, el cual verán pegado en el tablero y decir en voz alta “encontramos el tesoro”			
5	Acertijos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a los estudiantes el acertijo que deben resolver. • De manera voluntaria, los estudiantes irán saliendo al centro de la mesa redonda a darle solución al acertijo, ubicando los números en los círculos hasta que las líneas sumen 11. Los círculos estarán ubicados en el piso unidos con una 	Desarrollar la habilidad de pensamiento en los estudiantes a través de la solución de acertijos.	Utilización de material didáctico	Círculos, números 1,2,4,5 y 6 en hojas de block para ubicar en los círculos, franjas de colores y recurso humano.

		<p>franja de color para simbolizar las líneas del acertijo, los estudiantes ubicarán encima de cada círculo los números que tendrán en papel blanco.</p>			
6	El juego de la pizza	<p>Juego de la pizza: en la base encontraremos varias operaciones de sumas y restas, las cuales estará representadas por tomates y piñas. En cada porción de pizza habrá una operación la cual los niños y niñas serán los encargados de ponerle el resultado y así irán formando la pizza completa.</p>	<p>Clasificación y patrones, teniendo en cuenta formas, números y color.</p>	<p>Trabajo en equipo.</p>	<p>Talento humano con: docentes y estudiantes.</p> <p>Físico: Material concreto (cartón paja, marcadores, foami)</p> <p>Financieros: \$10.000 Para 20 estudiantes (el recurso proviene de las</p>

		los tomates son los resultados de las sumas y las piñas el resultado de las restas. Cada estudiante deberá contar la cantidad de tomates y piñas de acuerdo con la operación plasmada en la pizza.			encargadas de la propuesta de intervención).
7	Sumando y restando por medio del cuento	La docente le entregara a cada niños y niña unos cuadritos tipo calendario que podrá pasar según su preferencia, los cuales tienen diferentes números y signos de más y menos, luego les comenzará a leer un cuento donde será necesario sumar y restar, les pedirá a los	Fortalecer la apropiación que tienen los estudiantes del grado segundo sobre conceptos aditivos y fortalecer la atención (Suma resta)	Utilización de material didáctico y material de lectura	Talento humano con: docentes y estudiantes. Físico: Material concreto (papel Contac, cartulina, marcadores, hojas iris, colores)

		niños y niñas que a media que ella vayan leyendo deberán de ir realizando en su cuadro la operación dada.			Financieros: \$10.500 Para 20 estudiantes (el recurso proviene de las encargadas de la propuesta de intervención).
8	Vamos a la tienda	Se le asignará un rol a cada estudiante para el trabajo cooperativo, ellos tendrán un paquete con “monedas” elaboradas con papel las cuales tendrán el número 100, 10 y el número 1 representando respectivamente la centena, la decena y las unidades.	Resolución de situaciones problema por medio del uso de material didáctico.	Utilización de material didáctico	Etiquetas de envolturas de algunos dulces o alimentos, precios hechos en bloc iris, monedas elaboradas con papel.

		<p>Seguidamente; observarán cinco productos (envolturas de papas, festival entre otros) en el tablero con precios establecidos. Ejemplo: las papitas cuestan \$130</p> <p>La galleta festival cuesta \$ 50 pesos...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niños deben escoger de sus “monedas” la cantidad exacta de lo que cuesta cada producto y deberá expresar cual quisiera comprar. 			
9	Torre Numérica	Se les entregará a los estudiantes por grupo material (vasos	Fortalecer el aprendizaje de los	Utilización de material didáctico	Talento humano con: docentes y estudiantes.

		<p>desechables marcados con los números del 50 al 100) y se les indicará formar la torre teniendo en cuenta los números pares e impares. Con esta actividad se trabaja la seriación, cuando los estudiantes comparan, relacionan y ordenan cada elemento.</p>	<p>números en los niños de grado segundo por medio de la seriación, y el reconocimiento de los mismos</p>		<p>Físico: Material concreto (Vasos desechables , iris, marcadores,)</p> <p>Financieros: \$10.000 Para 20 estudiantes (el recurso proviene de las encargadas de la propuesta de intervención).</p>
10	El tren	<p>Se organizarán por equipos con un tren de cuatro vagones, cada uno con un color establecido (rojo, verde, amarillo y azul), allí, deberán ubicar la cantidad de</p>	<p>Resolución de situaciones problema por medio del uso de material didáctico.</p>	<p>Utilización de material didáctico</p>	<p>Trenes hechos por el docente con papel iris, palos de paleta, recurso humano.</p>

		<p>pasajeros que indique el docente.</p> <p>“los pasajeros” estarán representados por material manipulable como palos de paleta o fichas didácticas que faciliten el conteo. Ejemplo: en el vagón amarillo van 13 pasajeros, en el vagón azul van 7... cuando tengan los pasajeros en todos los vagones, se harán preguntas como: ¿cuántos pasajeros van en los vagones amarillo y azul? ¿Cuántos en el rojo y verde?, ¿si se bajan 5 pasajeros del vagón amarillo, ¿cuántos</p>			
--	--	--	--	--	--

		quedan? ¿Qué operación matemáticas utilizaste?			
11	Trabajo con pinturas	<p>Ubicar en el piso ocho tiras de papel craf en el cual habrá escrito un número grande (10, 15, 18, 20, por ejemplo) organizar los estudiantes de tal manera que queden distribuidos en frente de cada papel (quedarán 4 por equipo).</p> <p>Además, en el piso habrá unos recipientes con vinilos de diferentes colores.</p> <p>Los niños deberán completar el número que indica el papel</p>	Identificación del valor posicional de un número, mediante el uso de material concreto.	Interacción con vinilos. Sensaciones.	Vinilos, papel craf marcadores, recipientes.

		<p>utilizando sus manos, es decir, si es el número 10, deberán plasmar 10 veces sus manos con un mismo color. El siguiente estudiante deberá elegir otro color y hacer el mismo procedimiento, hasta llegar al último de la fila.</p> <p>Al terminar, realizarán el conteo de todas las marcas y las enumerarán, especificando su valor posicional.</p>			
12	<p>Muestra pedagógica: “El mundo de mis saberes matemáticos”</p>	<p>Adecuar el auditorio con stands debidamente decorados, en los cuales se expondrán los materiales elaborados y utilizados durante la propuesta de intervención. Aquí,</p>	<p>Socializar los resultados de la intervención a la comunidad educativa.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Talento humano con: docentes, estudiantes y padres de familia.</p> <p>Físico:</p>

		varios estudiantes del grupo segundo 2 expondrán sus saberes adquiridos a sus compañeros, docentes y padres de familia.			Mesas, manteles, material manipulable, letreros,
--	--	---	--	--	--

6.7.1 Cronograma

Fase	Fecha	Nombre de la actividad	Responsables
Sensibilización	5/04/2020	Taller vivencial	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Capacitación	25/04/2020	Acompañamiento didáctico – grupos de estudio	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez

Capacitación	6/05/2020	Elaboración de material	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	13/05/2020	El tesoro escondido.	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	20/05/2020	Acertijos	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	27/05/2020	Cuadrados aditivos (juego de la pizza, huevos signos + y -)	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	5/06/2020	Descomposición numérica(dominó)	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez

Ejecución	12/06/2020	Vamos a la tienda	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	18/06/2020	Torre Numérica	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	23/06/2020	El tren	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Ejecución	27/06/2020	Trabajo con pinturas.	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez
Proyección	17/06/2020	Muestra pedagógica: “El mundo de mis saberes matemáticos”	Paola Yulieth Niebles Anaya Ledys María Bedoya Cano Marcela Ramírez López Jennyfer Andrea Vélez

6.7.2 Informe de cada actividad

Hablar de evaluación es pensar en los aciertos y desaciertos que se tuvo frente a algo que se haya ejecutado; en este caso se hablará de los resultados obtenidos mediante la técnica de la encuesta aplicada a docente y estudiantes del grado segundo de la sede amor al niño, la cual se desarrolló a través de preguntas de selección múltiple. Luego de hacer un análisis, se encuentra que el mecanismo de planeación de los docentes de segundo, es por medio de un plan de aula como criterio institucional, empleando pocas veces el material didáctico concreto debido a la escasez de éste en la escuela, coincidiendo con la visión de los estudiantes quienes comentaron que generalmente las actividades se realizan por medio de fichas fotocopiables y los libros del Programa Todos a Aprender (PTA), conllevando a clases más tradicionales de las cuales se quiere salir con las actividades planteadas en este proyecto.

Ahora bien, se evidencia que la mayor parte de la población del grupo segundo 1, tienen fortalezas en la diferenciación o identificación de suma y resta siempre y cuando estén expresados de manera sencilla (docente encuestado) es decir, por medio de algoritmos; no obstante, oponen que si estos están inmersos en una situación problema ya no saben cómo desarrollarlos. Es por esto que la utilización del material concreto como didáctica empleada para la enseñanza de las matemáticas facilita el aprendizaje y más aún cuando los estudiantes expresan que estos son de su agrado.

A continuación, se presenta un cuadro donde se explican de manera detallada las actividades propuestas en el plan de acción, aclarando que debido a la contingencia que se

está viviendo en nuestro planeta por el Covid-19, muchas de ellas fueron ejecutadas desde la casa con niños familiares que coinciden con las edades abordadas en segundo.

Nombre De La Actividad	Desarrollo De La Actividad	Evaluación	Evidencias
Taller vivencial	<p>En primer lugar, se formaron grupos con los docentes de acuerdo al grado (de primero a quinto) se les entregó una cinta de enmascarar y un marcador, siguiendo como instrucción la elaboración de un carné donde tengan el nombre legible y dibujen algo con lo que se identifiquen durante dos minutos. Esto, con el fin de crear cercanía</p>	<p>Trabajar con docentes no es tarea fácil, puesto que se maneja cierta resistencia para hacer actividades que impliquen movimiento o conformación de grupos. No obstante, en este taller vivencial los docentes se sintieron motivados y apoyados por la institución, disfrutando y compartiendo sus conocimientos con los colegas con el fin de mejorar los procesos formativos en los estudiantes, especialmente en el área de</p>	<p style="text-align: center;">Ilustración 1. Taller vivencial</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Tomada por las investigadoras</p>

llamando por el nombre a cada docente.

Después, con el material en su mesa (palos de paleta, arma todo, chaquiras, plastilina, pitillos), explicaron a sus compañeros una forma de resolver sumas y restas con esto, activando conocimientos previos.

En este mismo taller, se les dio a conocer la propuesta de intervención, invitándolos a multiplicarla con sus estudiantes, reforzando la

Matemáticas, en la que los niños y niñas presentan más dificultades, demostrando creatividad e innovación al momento de utilizar los recursos.

Pensamos que fue una actividad asertiva puesto que al igual que a los niños, a los docentes también se les despertó el interés por crear, e innovar en el aula, alcanzado así una de las metas como grupo.

Ilustración 2. Taller vivencial



Fuente: Tomada por las investigadoras

<p>importancia de realizar con los niños actividades prácticas y lúdicas, donde tengan la oportunidad de interactuar y adquirir aprendizajes significativos a través del material concreto, teniendo en cuenta que a través de la manipulación de éste se le da a los niños la posibilidad de un mayor y mejor aprendizaje, en el que se confronta la premisa errónea de que la matemática es intangible.</p>		
---	--	--

<p>Acompañamiento didáctico</p>	<p>Después de conocer y explorar el material, se le pide a cada equipo de docentes que planee una actividad para trabajar con su grupo de estudiantes, que involucre la resolución de problemas aditivos. Para ello tendrán 20 minutos.</p> <p>Seguidamente, La clase planeada será ejecutada con los integrantes de la actividad, quienes asumirán el rol de estudiantes.</p>	<p>Los docentes mostraron buena disposición de planear la actividad, pero no la pudieron terminar en el tiempo que se propuso. Se espera que para un próximo acompañamiento didáctico se prolongue el tiempo y puedan socializarse con todos.</p> <p>Este tipo de estrategias motivaron a los docentes a buscar nuevas alternativas al momento de evacuar un tema con los estudiantes.</p>	<p>Ilustración 3. Acompañamiento didáctico</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
--	--	--	--

	<p>Por último, se realiza una evaluación del trabajo efectuado mediante un semáforo, éste tendrá los colores verde, amarillo y rojo. El verde indicará la pertinencia de la actividad desarrollada, el amarillo, el aprendizaje que les deja la misma para su quehacer docente y el rojo, los ajustes creativos frente a la estrategia implementada.</p>		<p>Ilustración 4. Acompañamiento didáctico</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
	<p>Inicialmente se explicó a los estudiantes que es el material concreto.</p>	<p>Los estudiantes se mostraron dispuestos y expectantes al momento de ver los materiales; lo cual generó</p>	<p>Ilustración 5. Elaboración de material</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>

<p>Elaboración de material</p>	<p>Después se dividió el grupo por equipos de trabajo colaborativo, a los cuales se entregó cartulina, vinilos, tijeras, plastilina, pitillos entre otros, elaborando diferentes materiales como dados, ábacos y dominó.</p>	<p>un momento de conversación y dispersión en cuanto a la escucha plena, pues para ellos trabajar de este modo es algo nuevo. No obstante, después de hacer pautas activas para captar su atención, se demostró mediante sus trabajos un desborde de creatividad y gusto por la actividad, preguntando con frecuencia a los docentes investigadores “¿Cómo me está quedando?”, comprendiendo que luego serán utilizados en diferentes actividades matemáticas.</p>	<p>Ilustración 6.Elaboración de material</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
---------------------------------------	--	--	---

<p>El tesoro escondido</p>	<p>La presente actividad no fue realizada en el aula de clase por motivo de la situación que se está presentando actualmente en Colombia (Covid-19). Con el fin de mostrar las herramientas necesarias para el desarrollo de esta actividad se eligió un niño de la edad con la que se está trabajando en el momento, cumpliendo con el</p>	<p>Se observa la capacidad que tiene el niño para identificar la diferencia entre las operaciones básicas (suma y resta), además se evidencia el reconocimiento y la memorización de los números, permitiendo un buen aprendizaje a través de material concreto.</p>	<p>Ilustración 7. El tesoro escondido</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>

	<p>proceso para lograr el objetivo propuesto.</p> <p>Para iniciar esta actividad se le pregunta al niño si le gusta jugar a buscar tesoros y se le hará la explicación de la actividad.</p> <p>El niño debe buscar 4 tesoros escondidos en su hogar, cada vez que encuentre un tesoro debe contar las fichas y sumar la cantidad.</p> <p>Luego debe escoger el número que está dispuesto en unas tarjetas de block, el cual corresponde al conteo.</p> <p>Finalmente decir en voz alta “Encontré el tesoro”</p>	<p>El niño desarrolla estrategias para ubicar las fichas ocultas, utilizando su pensamiento y su agilidad, con una buena disposición y motivación a la hora de realizar la actividad. Así mismo ordena y reorganiza los números de manera individual mostrando conocimientos básicos.</p> <p>Se observa la capacidad del niño a la hora de realizar el conteo logrando emplear la suma, cumpliendo con el objetivo de la actividad, fortaleciendo su ingenio y creatividad para la resolución de problemas.</p>	<p>Ilustración 8 El tesoro escondido</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
--	---	---	--

<p>Acertijos</p>	<p>Se les planteó a los estudiantes un acertijo en el cual debían emplear la suma para poder hallar la respuesta. El grupo se organizó en mesa redonda, en donde todos tendrán la oportunidad de participar y dialogar con sus pares mediante el análisis de cómo deben ubicar los números.</p> <p>El acertijo consistía en organizar en tres líneas los números 1, 2, 4, 5 y 6 de tal manera que las tres líneas sumaran once.</p>	<p>Este tipo de actividades generan en los estudiantes expectativas desde el inicio, es decir, desde que ellos vieron el material ubicado en el piso se preguntaban entre sí... ¿qué será lo que debemos hacer? (con voz emocionada) observando la capacidad que tienen para analizar la forma de como hallar la respuesta del acertijo, demostrando interés en participar de la actividad y querer resaltar ante sus compañero. Pero a pesar de que durante la actividad se escuchara mucho ruido, sus conversaciones se basaban en la solución del acertijo, lo cual nos demuestra que alcanzamos el objetivo de la actividad, logrando que analizaran y fueran más allá de resolver un simple algoritmo.</p>	<p>Ilustración 9 y 10. Acertijos</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
-------------------------	---	---	---

<p>Cuadrados aditivos</p>	<p>Para iniciar la actividad, se les enseñó a los niños la utilidad de los signos (+, - e =), se pasó por cada mesa los signos hechos con cartón paja, con el fin de que ellos se familiarizaran.</p> <p>Luego se realizaron dos bases por las cuales los estudiantes rotaron encontrando dos juegos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El juego de la pizza: en la base hay sumas y restas por 3 cifras. los tomates son los resultados de las sumas y las piñas el resultado de las restas. Cada estudiante deberá contar la cantidad de tomates y 	<p>Los estudiantes participaron de manera asertiva de las actividades propuestas, además en esta actividad se observó la capacidad que tienen los alumnos para: Comparar, ordenar, clasificar objetos e identificar patrones de acuerdo a diferentes criterios.</p> <p>Los materiales utilizados durante estas actividades, fueron de agrado y utilidad para fortalecer el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.</p>	<p>Ilustración 11. Cuadrados aditivos</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
----------------------------------	--	--	---

	<p>piñas de acuerdo al resultado plasmado en la pizza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Huevos: En esta base los huevos tienen el signo (mas + o menos-) cada huevo contiene 4 números los cuales debían sumar o restar en forma secuencial y buscar el resultado en el recipiente. 		
	<p>Inicialmente se les preguntó si conocían el domino y el uso de esta herramienta didáctica.</p> <p>Después se le entregó el dominó al grupo completo,</p>	<p>Mediante esta actividad se evaluaron procesos básicos matemáticos en los estudiantes, demostrando interés frente a temas relacionados con descomposición</p>	

<p>Descomposición numérica</p>	<p>cada integrante tomó 4 fichas de dominó y círculos plásticos. Con la ayuda del docente los niños empezaron a sumar o restar las dos cantidades de cada ficha de domino, adicional cada estudiante sumó o restó el número de círculos plásticos. Para finalizar cada estudiante organizó sus cuatro fichas en forma ascendente sumando la cantidad de arriba y restando la cantidad de abajo utilizando los círculos.</p>	<p>numérica, la cual fue una falencia observada durante la fase de observación.</p> <p>Los estudiantes determinaron la cantidad de objetos que conforman una colección, al establecer relaciones de correspondencia y acciones de juntar y separar. Se resalta en los niños el cuidado que presentan frente al material entregado para resolver las distintas actividades.</p>	<p>Ilustración 12. Descomposición numérica</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
---------------------------------------	---	--	---

<p>Vamos a la tienda</p>	<p>Esta actividad no fue realizada en el aula de clase por motivo de la situación que se está presentando actualmente en Colombia (Covid-19). Con el fin de mostrar las herramientas necesarias para el desarrollo de esta actividad se eligió un niño de la edad con la que se está trabajando en el momento, cumpliendo con el proceso para lograr el objetivo de esta actividad.</p>	<p>El niño observa, valora y hace una comparación de cada uno de los productos y su valor, desarrollando su agilidad mental, resolviendo problemas por medio de las operaciones matemáticas básicas, las cuales como podemos evidenciar en esta actividad están inmersas en todo lo que nos rodea.</p> <p>El niño hace un reconocimiento de los valores numéricos, disfrutando de la actividad por medio de los materiales reales tales como (empaques de Papitas, Sparkies,</p>	<p>Ilustración 13. Vamos a la tienda</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
---------------------------------	---	--	---

Al inicio de esta actividad el niño se muestra motivado, se le hacen preguntas acerca de ¿Has ido a la tienda a comprar? Así mismo se dispondrán los materiales a utilizar: monedas elaboradas con papel con los números 100,10, y 1, envolturas de mecató, tablero de precios realizado en hojas de block.

A continuación, el niño debe hacer una observación detallada de la lista de precios y observar 5 productos.

Galletas, Gomas, Oreo) generando aprendizajes significativos.

Ilustración 14. Vamos a la tienda

TABLA DE CONTENIDO	
papas naturales	\$ 700
Galletas	\$ 350
Gomas	\$ 250
spunkies	\$ 150
Trolulu	\$ 400
manzanitas	\$ 200
Bombombon	\$ 150
panetitas	\$ 100
Tumix	\$ 250
Bubbaloo	\$ 400
oreo	\$ 300
Club social	\$ 300

Fuente: Tomada por las investigadoras

	<p>Seguidamente, teniendo en cuenta la cantidad exacta de lo que cuesta cada producto debe elegir el producto que desea comprar.</p> <p>Utilizando las operaciones matemáticas que crea necesarias para realizar su compra.</p>		
<p>Torre numérica</p>	<p>Para iniciar la actividad el docente inició mostrándoles el material con el cual trabajaron este día (vasos desechables cada uno con un número</p>	<p>La actividad se llevó a cabo con gran éxito, al inicio se explicó varias veces la actividad ya que los niños no entendían muy bien el concepto de números pares e impares, por tal</p>	<p>Ilustración 15. Torre numérica</p> 

	<p>distinto del 50 al 100, les contó cuales de estos son los números pares y cuáles son los números impares. Luego se les pidió que formaran equipos de cuatro y se sentaran en un círculo para darles el material, se les explicó que cada equipo debía armar una torre con dichos vasos, pero esta torre deberá estar en la primera fila con los números pares, la segunda con los impares, la tercera con los números pares y la cuarta</p>	<p>motivo tome la decisión de explicarles dichos conceptos por medio un video “números pares e impares”</p> <p>Después de ver este video se les mostró los números que tenía cada vaso con los cuales se trabajaría y los niños y niñas identificaron de manera satisfactoria estos números.</p> <p>Al momento de ejecutar esta actividad los niños se mostraron muy participativos y después de terminarla, propusieron nuevos juegos con estos materiales como por ejemplo: realizaron agrupaciones de</p>	
--	--	--	--

	<p>con los números impares, al terminar de armar la torre se la enseñaron a sus demás compañeros y cada equipo creó otra torre donde se veía la diferencia entre números pares e impares, al finalizar la actividad la docente pasó por cada equipo y los premió con un una carita feliz por su participación e interés.</p>	<p>números pares e impares, se dieron cuenta que la suma de números pares e impares daban como resultado un numero par, pero si realizaban la suma de un número par con un impar el resultado sería un número impar, terminando de esta forma con el desarrollo de una actividad que lleno todas las expectativas.</p>	
	<p>Para esta actividad, se distribuyó el grupo de a cuatro estudiantes; cada grupo tuvo sus materiales necesarios</p>	<p>La evaluación se hizo por medio de un tren de tres vagones, en donde el verde indicaba lo aprendido, el amarillo lo que más les gustó y el</p>	

<p>El tren</p>	<p>para resolver las situaciones problema planteadas por la docente. Los trenes estaban elaborados con cuatro vagones de diferentes colores, y cada estudiante se responsabilizó por uno de ellos. Con los pasajeros representados con palos de paletas pintados anteriormente por ellos, fueron respondiendo y desarrollando lo que se les decía; por ejemplo: en el vagón verde van 15 pasajeros,</p>	<p>rojo aspectos a mejorar, haciendo con ellos un espacio de autoevaluación, por medio del cual los estudiantes reconocen que deben mejorar su comportamiento cuando trabajan en grupo pero que disfrutaron de la actividad y del material entregado.</p> <p>Durante la actividad se evidenció que más allá de dejar un aprendizaje significativo, hubo mucho disfrute, sin embargo, fue necesario hacer pausas activas porque como son tantos niños, se dispersan con facilidad.</p>	<p>Ilustración 16. El tren</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
-----------------------	---	---	--

	<p>pero en la estación San Javier se bajaron 8 ¿cuántos pasajeros quedan? ¿Qué operación matemática empleaste?, otro planteamiento fue: en el vagón amarillo van 20 pasajeros y en el azul van 16 ¿cuántos van en los vagones?</p>		
	<p>Para iniciar la actividad de este día, previamente la docente ubicara en el piso tiras en cartulina, las cuales en cada punta tendrán un número grande (10,15,18) y</p>	<p>Con esta actividad se pudo evidenciar que, a través del juego, los niños y las niñas muestran su razonamiento y su habilidad para comunicarse, para relacionarse con otros y sus habilidades motoras. De</p>	

<p>Trabajo con pintura</p>	<p>también habrá unos recipientes con vinilos de diferentes colores, luego cada grupo se ubicará al frente de cada tira para iniciar la actividad.</p> <p>La docente inició explicándoles que cada integrante escogerá un color para luego marcar su palma de la mano tantas veces como lo indique el número que está en la punta de la tira, la cual tienen al frente de ellos, al finalizar la actividad cada</p>	<p>igual forma funcionó el hecho de conocer sus gustos como lo fue el gusto por la pintura que tenían los dos niños con los que trabaje y asociar esta actividad que ejecute con la pintura e involucrando la suma.</p> <p>Fue muy satisfactorio puesto que los niños realizaron dicha actividad con entusiasmo y agrado dando como resultado introyectar este conocimiento sobre la suma mucho más fácil y significativa.</p>	<p>Ilustración 17. Trabajo con pintura</p>  <p>Fuente: Tomada por las investigadoras</p>
-----------------------------------	---	--	--

integrante de los grupos pasaran a labrasen las manos para proseguir con dicha actividad, la docente le pedirá a cada grupo que cuente la cantidad de huellas que cada integrante plasmó, para saber el total de las huellas, cada grupo en un papel que la docente les dio y con un marcador pondrán la cantidad que contaron, pero al finalizar el conteo de huellas que cada grupo hizo, la docente rectificara dicho conteo para

Ilustración 18. Trabajo con pintura



Fuente: Tomada por las investigadoras

	<p>ver qué grupo acertó y se les premiara con un gran aplauso y un dulce.</p>		
<p>Muestra pedagógica</p>	<p>Esta actividad está pensada para el cierre del proyecto. Se elegirán varios estudiantes que expongan en el auditorio de la escuela algunas actividades trabajadas en la propuesta de intervención, presentando a los demás grupos de segundo los materiales y el aprendizaje que adquirieron de manera lúdica.</p>	<p>La evaluación la elaborarán los docentes y estudiantes de los demás segundos por medio de un tablero, entregándole a cada uno dos papelitos (rojo y verde) eligiendo el color con el cual evalúa la muestra pedagógica, siendo el verde una propuesta interesante, práctica y eficaz; y el rojo como una propuesta inoportuna .</p>	<p>La actividad no se ha llevado a cabo debido a las circunstancias expuestas en el párrafo introductorio de este apartado.</p>

6.8 Conclusiones

Las actividades se ejecutaron de manera asertiva, evidenciando que los procesos matemáticos en los estudiantes del grado segundo 1° de la sede Amor al Niño se fortalecieron mediante la utilización de material concreto y didáctico, siendo importante motivarlos y hacerlos comprender que las matemáticas son indispensables para la vida cotidiana. Fueron actividades dirigidas a través de planteamientos de situaciones problema, que mediante la reflexión y el análisis los estudiantes las desarrollaron confrontando saberes con sus pares fortaleciéndolos desde la práctica con situaciones reales.

Al presentar actividades reales (como ir a la tienda) se enriquecen los conocimientos de los niños y niñas generando una motivación, mostrándoles que lo que están haciendo está inmerso en su diario vivir, favoreciendo así sus habilidades personales y sociales. Además, se puede demostrar que no solo se realizan en un aula de clase sino también en los diferentes espacios que deseamos utilizar, teniendo claridad acerca de los objetivos que se quieren alcanzar. Como docentes debemos reflexionar que un tema no se debe trabajar sólo porque nos parece importante sino que debemos ir más allá de los gustos y las necesidades de cada niño y niña, para así poder impactar notablemente en cada uno de ellos. Todo esto nos lleva a la conclusión de que el uso de materiales concretos es un reto para los intereses cambiantes de los niños que les ayuda a explorar y descubrir.

El aprendizaje de las matemáticas y todas las áreas del conocimiento van generalmente de lo básico a lo complejo, considerando que los estudiantes van aprendiendo a través de la madurez cognitiva de cada uno. En este sentido fue de gran importancia tener presente esta premisa para la planeación de las actividades, puesto que éstas traían consigo un grado de dificultad mayor a medida que se iban realizando, buscando que los estudiantes por medio del análisis,

argumentaran los medios o las formas de encontrar la solución a lo planteado, demostrando de esta manera su aprendizaje.

Las herramientas que se utilizaron para la ejecución de las actividades, fueron el puente principal para la motivación de los estudiantes, siendo éstos elaborados por la docente y algunos por los estudiantes, con la intención de involucrarlos y fortalecer en ellos el sentido de pertenencia, enseñándoles sobre el cuidado del material. También es importante mencionar, que el trabajo cooperativo con niños tan pequeños se torna un poco difícil debido a su egocentrismo, pero cuando se hace de manera constante, como se hizo con esta propuesta, se evidenció un proceso de mejoramiento continuo, aprendiendo a tomar responsabilidad teniendo en cuenta su rol. Con esto se quiere decir que la propuesta generó impacto positivo siendo alcanzado el objetivo principal.

Los ejercicios que se realizaron en casa con niños de edades similares a los estudiantes de segundo 1 debido a la cuarentena por el Covid-19, se llevaron a cabo con gran éxito, generando expectativas en los niños y muchas ganas de desarrollarla, demostrando que el material que se les presenta a los estudiantes, aunque no sea el único factor que lleva al aprendizaje, cabe aclarar, si ayuda a desarrollar con mayor facilidad ejercicios matemáticos que le permiten confrontar sus saberes y además les genera disfrute, lo cual disminuye la apatía por el área.

7. Referencias

Aguirre S, Gabriela, García Camelo, Jorge A, Cañón Sossa, Juan C. (2016). *La Lúdica Como Herramienta Pedagógica en el Desarrollo de Competencias Matemáticas*. Fundación Universitaria los Libertadores.

Alcald, Manolo. (2013). El material para la enseñanza de las matemáticas.

Álvarez Rivera, Tatiana. (2016) Procesos evaluativos desarrollados por docentes del grado transición en las comunas 1, 12 y 13 del municipio de Medellín.

Arancibia, V. Herrera, P. Strasser, K. (1997). Manual de psicología educacional, 6ta edición. Ediciones Universidad Católica de Chile.

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación (6a ed.). Caracas, Venezuela: Episteme C.A.

Bonilla Martha, Sánchez Neila, Guerrero Fernando. *Estructura Aditiva Y Formación De Profesores Para La Educación Básica*. Capítulo 2. 1999. Universidad de los Andes.

Bronislaw Kasper Malinoski (2016) El trabajo de campo en la antropología. Obtenido de:<https://www.unibarcelona.com/int/actualidad/informacion-y-sociedad/malinowski-antropologia>

Brousseau. G (1986) Fundamentos y Métodos de la Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Burdeos.

Carrasco José B. *Una Didáctica Para Hoy Cómo Enseñar Mejor*, Madrid. 2004

Castro Encarnación, Rico Luis, Castro Enrique. *Estructuras Aritméticas Elementales Y Su Modelización*. Bogotá. 1995

Climent, A. (2011). Montessori material.

Corrales, Muñoz L. (2015) *Diseño de un proyecto de aula que contribuya al fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en la básica primaria*. Obtenido de repositorio de biblioteca Universidad Nacional. (4 de abril de 2018).

Davini M.C (2008) *Didáctica general para maestros y profesores*. Ed. Santillana. Buenos Aires, Argentina.

Delgado Coronado S. (2015) *El papel del lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. México

Díaz Prieto, Cristina, García Sánchez Jesús, García Martín Judit, Pacheco Sanz Deilis.

Dificultades De Aprendizaje En Las Matemáticas, Prevención Y Actuación 2013

Díaz, C. J. (2009). *Aplicación de nuevas técnicas y estrategias del aprendizaje cooperativo y significativo en la enseñanza de la matemática: Dos alternativas que sustentan la capacitación y/o preparación del joven del siglo xxi en el continuo devenir humano*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Expedición Currículo, Plan de área de Matemáticas. Mova alcaldía de Medellín 2014.

García F. Manuel (1993) *Investigación descriptiva mediante encuestas* Obtenido de: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf>

Gutiérrez I. & Arce R. (2015) *Investigación Acción una Estrategia de Reflexión participativa para fortalecer las academias del Docente Universitario en UAN*

Hallenbeck, G. (2018). *Learning agility : Unlock the lessons of experience (spanish for latin america)*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Hernández Sampieri (2010) Metodologías de la Investigación, 5ta edición pág. 548

Hernández sampieri, (2016) Metodología de la Investigación 6ta edición pág. 41 Obtenido de: <https://metodologiaecs.wordpress.com/2016/01/31/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion-sampieri-pdf/>

ICFES, Pruebas SABER, 2017

Jiménez Y. Luz María. Fortalecer el pensamiento numérico a través de la utilización de material manipulativo en los niños de preescolar de la I.E Fidel Antonio Saldarriaga. Universidad Nacional de Colombia. 2016

Jiménez, Yepes Luz María (2016). *Proyecto de Aula para Fortalecer el Pensamiento Numérico a través de la Utilización de Material Manipulativo en los Niños de Preescolar de la I.E.V.S Sede Fidel Antonio Saldarriaga*. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

Kawulich. Barbara B (2005) La observación participante como método de recolección de datos. Volumen 6, No. 2, Art. 43

Lastra Sandra. Pedagogías de la Comunidad: Tres historias de nuestra realidad rural y urbana”. Charla en vivo 16 de mayo 2020. <https://eventos.uniminuto.edu/51263/detail/tercer-encuentro-universitario-investigacion-desarrollo-e-innovacion.html>

Ley 115 de febrero 8 de 1994. Sección tercera, artículo 21. Congreso de la republica de colombiana.

Martín M. Socas, Josefa Hernández, M. Mercedes Palarea (2014) *Dificultades En La Resolución De Problemas De Matemáticas De Estudiantes Para Profesor De Educación Primaria Y Secundaria*. Universidad de La Laguna. España

Mendoza A. Silvia C. & Echeverria J. 2013. Propuesta Didáctica Para El Desarrollo Del Pensamiento Lógico-Matemático En Niños De 5 Años. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional (1997)

Ministerio de Educación Nacional (1998) “Serie Lineamientos Curriculares” obtenido de: <file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/OCTAVO%20SEMESTRE/PRÁCTICA/MEN.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (1998) *Serie lineamientos curriculares*. Obtenido de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Ministerio de Educación Nacional (1998). Serie de Lineamientos Curriculares Matemáticas. Santa Fe de Bogotá D.C.

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencia.

Ministerio de Educación Nacional (MEN) 2006. Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Editor Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional 2016. Derechos Básicos de Aprendizaje. Matemáticas V.2.

Montserrat Torra (2016) *Material manipulable para enseñar matemáticas en educación infantil*.

Múnica Córdoba, John J. *Una estrategia didáctica para las matemáticas escolares desde el enfoque de situaciones problema*. Revista Educación y Pedagogía, vol. 23, núm. 59, enero-abril,

2011

Obando Zapata, Gilberto y Muñera C. John J. "*Las situaciones problemas como estrategia para la conceptualización matemática*". En: Revista Educación y Pedagogía. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. XV, no. 35, (enero- abril), 2003. pp. 185 -199.

Original recibido: septiembre 2002

Ordoñez Marquinez, Leysa I. *Estructuras Aditivas En La Resolución De Problemas Aditivos De Enunciado Verbal (Paev)*. Universidad Nacional De Colombia. 2014

Peláez, Rodríguez, Ramírez, Pérez, Vásquez &González (2013). La entrevista.

Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). Desarrollo instruccional sobre estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos dirigido a docentes de primer grado de Educación Básica.

Obtenido de: Revista de Investigación N.º 73. Vol. 35. Mayo-agosto 2011

Pol. Con. (Edición núm. 28) Vol. 3, No 12, diciembre 2018, pp. 149-159, ISSN: 2550 - 682X

Robledo, X. (2016). *Juegos matemáticos. Una experiencia lúdica motivadora en el proceso de aprendizaje*. Fundación universitaria los libertadores. Líneas interdisciplinarias de investigación institucional. Bogotá

Rodríguez Izquierdo, Rosa M. Reaprender a enseñar: una experiencia de formación para la mejora continua de la docencia universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 17, núm. 2, agosto, 2003, pp. 79-94 Universidad de Zaragoza, España.

Sadovsky Patricia (2005). Enseñar matemáticas hoy. *Miradas sentidos y desafíos*. 1ª ed. Buenos Aires. Libros del Zorzal.

Saltos Letty J, Loor-Liliana del R & Palma Mayra M. (2018) La Investigación: acción como una estrategia pedagógica de relación entre lo académico y social.

Anexos

Anexo 1

Ficha de observación:

Teniendo como base el primer objetivo específico de la investigación “Habilidades conceptuales y procedimentales aditivas para la resolución de problemas matemáticos”. se aplicó esta ficha de observación a los 36 estudiantes del grado segundo 1. Donde los docentes evaluaron cada criterio.

1. SIEMPRE	2. CASI SIEMPRE	3. ALGUNAS VECES	4. NUNCA
------------	-----------------	------------------	----------

Criterios	1	2	3	4
Los estudiantes se encuentran motivados por las actividades planteadas.				
Se les facilita la resolución de algoritmos a través de material concreto.				
A través del material manipulable se adquirieren habilidades para mejorar la resolución de problemas aditivos.				
Es importante que los docentes utilicen diferentes metodologías didácticas para fortalecer el pensamiento logicomatemático de los estudiantes.				
Para la comprensión de un concepto matemático es necesario generar aplicaciones en contextos reales.				
Los estudiantes Clasifican el material concreto de acuerdo a indicaciones dadas.				

Anexo 2

Entrevista

Entrevistador: Paola Niebles Anaya, Marcela Ramírez López, Jennyfer Vélez Galvis

Entrevistado: Docentes de la I.E la Independencia de grado 2° del área de matemáticas

Objetivo:

Identificar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de la I.E la Independencia con sus alumnos para la enseñanza de las matemáticas

Preguntas.

1. ¿Cuáles son las Estrategias que usted utiliza para enseñar a los niños y niñas las competencias aditivas?
2. ¿Los niños y niñas participan en actividades donde se emplea una didáctica diferente a la tradicional? ¿De qué manera lo hacen?
3. ¿Cómo planean las actividades? ¿planean en conjunto con sus compañeros de grado?
4. ¿La propuesta de intervención planeada por las investigadoras, proporciona herramientas para desarrollar problemas cotidianos?
5. Teniendo en cuenta que los procesos deben continuar en casa ¿Los padres de familia acompañan a sus hijos en las actividades planteadas en el área?

Anexo 3

Formato de encuesta para padres de familia o acudientes de la I.E La Independencia.

Marca con una **X** la respuesta que consideres.

1. ¿El estudiante sabe diferenciar entre una suma o una resta?

Se le hace un poco difícil	
Si lo sabe diferenciar	
Realiza más fácil sumas	
Solo le gusta realizar restas	

2. ¿Cómo le parece la implementación del material concreto para el aprendizaje de las matemáticas?

Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

3. ¿El estudiante resuelve más fácil una situación problema que un algoritmo?

Si	
De acuerdo al problema planteado	
No	
Alguna veces	

4. ¿Qué forma de enseñar le gusta más?

Por medio de estrategias didácticas y material concreto.	
Solo por medio del juego	

Explorando libros	
Escribiendo lo que el docente explica en el tablero	