Proyecto De Aula Para La Enseñanza De Las Operaciones Suma Y Resta A Través De Medios Didácticos

Yuliana Marlén García Herrera

Universidad Nacional De Colombia

Facultad De Ciencias

Medellín, Colombia

2018

Proyecto De Aula Para La Enseñanza De Las Operaciones Suma Y Resta A Través De Medios Didácticos

Yuliana Marlén García Herrera

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister En Enseñanza De Las Ciencias Exactas Y Naturales

Directora:

María Encarnación Ramírez Escobar

Magister En Educación y Desarrollo Humano

Universidad Nacional De Colombia

Facultad De Ciencias

Medellín, Colombia

2018

Dedicatoria

El universo me eligió como personaje principal de una historia en la que mi hijo ha sido el mejor elemento de aprendizaje para mi vida personal y profesional, tú en tu infinita diferencia y maravillosa presencia me recuerdas que soy humana y debo pintar con ese tinte de humanidad cada aspecto de la vida.

Agradecimientos

Agradezco a cada persona que estuvo allí participando de este proceso, para aportar desde su conocimiento, para alentarme a continuar y animarme a finalizar: mis padres, mi hijo, mi compañero de vida y mis bellas colegas.

Gracias por el tiempo.

Resumen

En este trabajo se pretende analizar el impacto que genera el uso de medios didácticos como el material concreto y los recursos educativos digitales, en la enseñanza de las operaciones suma y resta en el grado primero de la I.E San Cristóbal, para lo cual, se utiliza como excusa la implementación de un proyecto de aula donde se transversalizan varias áreas del currículo y se promueve el aprendizaje cooperativo y el juego como elementos que propician la construcción de conocimientos a partir de la interacción entre el sujeto, el objeto y los otros.

Palabras claves: medios didácticos, aprendizaje cooperativo, operaciones suma y resta, proyecto de aula, motivación.

Abstract

This work intends to analyze the impact generated by the use of didactic-media such as concrete material and digital educational resources, in the teaching of addition and subtraction operations for the first grade at San Cristobal Elementary School, so that, we use as an excuse the implementation of a classroom project where several areas from the curriculum are integrated and we can promote cooperative work and play as elements that allow the construction of knowledge, based on the interaction between the subject, the object and the others.

Keywords: didactic-media, cooperative work, addition and subtraction operations, classroom project, motivation.

Contenido

Agradecimientos VI
Resumen VII
Lista de figuras XI
Lista de tablas XII
Introducción 1
CAPITULO I. DISEÑO TEÓRICO 3
1.1 Selección y delimitación del tema 3
1.2 Planteamiento del problema 3
1.2.1 Descripción del problema 3
1.2.2 Formulación de la pregunta 5
1.3 Justificación 5
1.4. Objetivos 6
1.4.1. Objetivo general 6
1.4.2. Objetivos específicos 7
1.5. Marco referencial 7
1.5.1. Referente de antecedentes 7
1.5.2 Referente Teórico 10
1.5.3. Referente Conceptual - Disciplinar 13
1.5.4. Referente legal 16
1.5.5. Referente Espacial 17
CAPITULO 2. DISEÑO METODOLOGICO 20
2.1 Enfoque 20
2.2 Método 20
2.3 Instrumentos de recolección de información 21
2.4 Población y muestra 21
2.5 Delimitación y alcance del tema 21
2.6 Cronograma 22
CAPITULO III. SISTEMATIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN 24
3.1 Descripción de entrevista a profundidad y análisis de resultados 24

3.2 Diseño de proyecto **28**

3.3 Análisis de la intervención de proyecto (Categorías) **34**

3.4 Conclusiones y recomendaciones **51**

3.4.1Conclusiones **51**

3.4.2 Recomendaciones **52**

REFERENCIAS **54**

ANEXOS **58**

Anexo A. Guía entrevista a profundidad **58**

Anexo B. Proyecto de Aula **60**

Lista de figuras

Ilustración 1. Motivación…… 37
Ilustración 2. Motivación …… 37
Ilustración 3.Motivación……...37
Ilustración4.Motivación……37
Ilustración 5.Aprendizaje cooperativo…… 40
Ilustración 6. Aprendizaje cooperativo……..41
Ilustración 7. Aprendizaje cooperativo……..41
Ilustración 8.Operaciones Básicas……....45
Ilustración 9. Operaciones Básicas……..45
Ilustración 10. Operaciones Básicas ……...……..45
Ilustración 11.Operaciones Básicas ……..……45
Ilustración 12.Operaciones Básicas……..……45
Ilustración 13. Medios didácticos……...…50
Ilustración 14. Medios didácticos……..……50
Ilustración 15. Medios didácticos……...……50
Ilustración 16. Medios didácticos…….....50

Lista de tablas

Tabla 1. Normograma 16
Tabla 2 Planificación de actividades 22
Tabla 3 Cronograma de actividades 23
Tabla 4 Actividades del proyecto de aula 29

Introducción

El trabajo presenta una propuesta de investigación que busca analizar el impacto que genera en los procesos de enseñanza de las operaciones suma y resta, la implementación de diferentes medios didácticos, en particular el material concreto y los recursos educativos digitales, por medio de un proyecto de aula cuyas actividades son diseñadas a partir de un tema de interés de los estudiantes, que sirve como eje para transversalizar varias áreas del currículo; el juego, que se utiliza como excusa tanto para el diseño de ambientes de aprendizaje como para las actividades mismas; y el aprendizaje cooperativo, como elemento dinamizador en la construcción de conocimiento y la convivencia.

Esta idea surge de las dificultades que se observan en el proceso de enseñanza de las matemáticas en la básica primaria de la I.E San Cristóbal, relacionadas con el desempeño de los estudiantes y con la forma en que se desarrollan los conceptos matemáticos en el aula.

Los estudiantes perciben las matemáticas como esa serie de procesos mecánicos, memorísticos y aburridos, por ende, les cuesta dotar de sentido y significado todo lo relacionado con ella.

Por tal razón, se hace necesario indagar cómo se están desarrollando éstos procesos y cuáles son los recursos que se implementan, ya que, tanto el diseño de las clases, como la metodología y los medios, son piezas fundamentales en el proceso de enseñanza.

Los medios deben ser un apoyo para el maestro en su práctica pedagógica y una alternativa para movilizar el aprendizaje en el estudiante, quien a través de ellos puede realizar operaciones, actividades, acciones, desarrollar habilidades y asimilar conocimientos.

De esta manera, el desarrollo de ésta propuesta pretende fortalecer el proceso de enseñanza de las matemáticas, llevando al docente a la reflexión desde su

quehacer pedagógico y permitiendo al estudiante construir aprendizajes en la interacción con diferentes medios y con sus compañeros.

Este documento se ha organizado de la siguiente manera: primero, se presenta el diseño teórico donde se delimita el tema, se realiza el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos; segundo, el marco referencial donde se pueden evidenciar los antecedentes, el referente teórico, disciplinar, legal y espacial, en estos se profundiza la temática abordada en la investigación, las teorías y normas en las que se apoya y se hace una descripción del entorno, tanto de la institución educativa como de las características particulares del grupo en el que se implementará el proyecto; tercero, el diseño metodológico en el cual se evidencia el enfoque, método, instrumentos de recolección de información, muestra, delimitación y alcance, y el cronograma de actividades; cuarto, sistematización de la intervención, resultados, análisis, conclusiones y recomendaciones; finalmente, se encuentran las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I. DISEÑO TEÓRICO

1.1 Selección y delimitación del tema

Enseñanza de las operaciones básicas suma y resta a través de diferentes medios didácticos.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción del problema

Actualmente en la institución educativa San Cristóbal, en básica primaria, se vienen observando dificultades en el área de matemáticas; los docentes manifiestan que los niños llegan al inicio del año con demasiados vacíos conceptuales respecto a los procesos matemáticos, los desempeños y las habilidades que deberían tener desarrolladas de acuerdo con los lineamientos curriculares (MEN, 2003), los derechos básicos de aprendizaje (MEN, 2015) y las competencias que son objeto de evaluación del ICFES y que orientan el proceso de enseñanza en ésta área, en otras palabras, se evidencian dificultades en la interpretación y representación, que involucra habilidades como extraer, comparar y representar información, y acciones entre otras como sumar, restar, promediar, multiplicar y aproximar; de igual manera en la formulación y ejecución, que implica habilidades como modelar de forma abstracta situaciones concretas, analizar, evaluar, seleccionar y ejecutar procedimientos matemàticos en busca de una solución a una situación problema; y finalmente en la argumentación , que comprende habilidades como proponer e identificar razones válidas, argumentar a favor o en contra de un procedimiento y determinar que tan efectivo puede ser en la solución del problema. (MEN, ICFES. 2015)

En un intento por descubrir las causas de esta situación, se encuentra que los estudiantes presentan una gran dificultad en la transición del pensamiento concreto al pensamiento abstracto, es decir, en la medida en la que tienen un objeto presente pueden desarrollar procesos matemáticos, ya que establecen relaciones entre el objeto y el entorno, pueden explorar, experimentar y construir aprendizajes cargados de

significado, a partir de la experiencia personal que está ligada al pensamiento concreto en el que aún se encuentran, pero si el objeto no está presente hay una dificultad para establecer este tipo de relaciones e interiorizar conceptos y procesos.

Con relación a esto, Villar (2003) retoma de Piaget que el conocimiento es producto de la interacción entre el sujeto y el objeto, y que el pensamiento concreto según la teoría del desarrollo evolutivo inicia desde los 2 años y va hasta los 11 años donde se establecen algunas relaciones operatorias, pero uno de los conflictos que se presentan en la enseñanza de las matemáticas, es que se deja a un lado su uso, considerando que los estudiantes ya cuentan con un desarrollo cognitivo que les permite representar el mundo y los conceptos de manera abstracta.

Los problemas más persistentes en el proceso de aprendizaje, después de observar el informe de las pruebas saber 2017 del grado tercero y quinto en matemáticas, están ligados específicamente a las competencias de: resolución, razonamiento y comunicación. (MEN, 2017)

A los estudiantes les cuesta comprender que los números y las operaciones aritméticas permiten cuantificar situaciones, establecer relaciones, dar solución a problemas, describir, comparar y determinar procedimientos de mayor validez para enfrentar la vida cotidiana.

Como resultado de esto, se presenta gran desmotivación; las matemáticas no les significan, por esta razón no le dan sentido a lo aprendido y probablemente es esto lo que los lleva a olvidar con facilidad y a no interiorizar aquello que se le enseña en el aula de clase.

Otra de las razones que interfieren de manera importante en el proceso de enseñanza de las matemáticas, es que los docentes que enseñan ésta área en su mayoría no tienen su formación en ella, aun así, es importante resaltar que cuentan con herramientas para llevar este conocimiento a los niños de manera comprensible, su proceso de formación en pedagogía los ha dotado de elementos que les permite desarrollar prácticas en el aula relacionadas con aquellas disciplinas en las que no tienen un dominio; por lo tanto, se considera pertinente fortalecer el proceso de

enseñanza del docente desde varios aspectos: claridad y dominio de los procesos generales de la enseñanza descritos en los lineamientos curriculares y diseño e implementación de estrategias metodológicas donde puedan incluir el uso de material concreto y de recursos educativos digitales como apoyo a sus prácticas pedagógicas.

1.2.2 Formulación de la pregunta

¿Qué impacto genera en el proceso de enseñanza de las operaciones básicas suma y resta, el uso de diferentes medios como los recursos educativos digitales y el material concreto?

1.3 Justificación

La básica primaria en la I.E. San Cristóbal, viene manifestando persistentemente dificultades en el proceso de enseñanza de las matemáticas, que se hacen evidentes en el desempeño de los estudiantes, lo que según los maestros interfiere con la continuidad de los procesos y genera un desgaste de tiempo debido a que se deben retomar elementos de años anteriores.

Profundizando un poco en esta situación, se logra evidenciar que los estudiantes poco interiorizan lo que no les significa y la enseñanza por parte de algunos docentes es limitada pues no cuentan con los conocimientos necesarios para impartir el área, hacen poco uso de material concreto y herramientas tecnológicas como apoyo en su labor pedagógica, lo que conlleva a alimentar la desmotivación y la concepción de que la matemática es aburrida y sin sentido, memorística y mecánica.

En la actualidad contamos con grupos diversos y niños diversos en nuestras aulas, lo que conlleva a pensar en estrategias que incluyan diferentes medios para permitir el acceso y la participación de todos según sus ritmos y estilos de aprendizaje.

Surgen entonces varias inquietudes al respecto relacionadas con la forma en la que se llevan los contenidos a los estudiantes y en qué medida éstos, pueden generar aprendizajes con sentido, ya que en la actualidad hay una tendencia a dejar de lado el material concreto y otros medios cuando los niños son promovidos al grado segundo y

una negación por parte del docente a utilizar recursos educativos digitales en su práctica pedagógica.

Observando las habilidades, el interés y la destreza que tienen los niños para el manejo de las herramientas tecnológicas, y lo bien que logran comprender los conceptos matemáticos con el material concreto, se considera pertinente articular estos elementos con nuestro interés como docentes por que aprendan y desarrollen procesos que les sirvan para resolver problemas en su entorno inmediato y desarrollar su pensamiento matemático.

De acuerdo a lo anterior, es oportuno idear estrategias de enseñanza donde se haga uso de recursos llamativos e interactivos, con los que se puedan experimentar situaciones de aprendizaje que den sentido y significado a los conceptos del área de matemáticas

Nace entonces la idea de diseñar un proyecto de aula, que utilice como excusa el interés del estudiante, la transversalidad de las áreas y los medios didácticos, con el fin de contribuir a la enseñanza de las operaciones básicas suma y resta en el grado primero y así, crear una base sólida, ir en busca de un mejor desempeño en los grados superiores y en las pruebas saber, facilitar la transición que debe realizar el estudiante del pensamiento concreto al pensamiento abstracto, promover un cambio de percepción de la matemáticas, y finalmente, cualificar las prácticas pedagógicas del docente.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Diseñar un proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones matemáticas suma y resta a través de diferentes medios como recursos educativos digitales y material concreto en el grado primero de la I. E. San Cristóbal.

1.4.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de los medios didácticos que implementan los docentes en el proceso de enseñanza de las operaciones matemáticas suma y resta en el grado primero
- Diseñar un proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones básicas suma y resta a partir del uso de diferentes medios didácticos partiendo del interés de los niños por un tema en común y la transverzalización de algunas áreas del currículo.
- Implementar el proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones básicas suma y resta a partir de recursos educativos digitales y material concreto.
- Analizar los resultados que generó la intervención del proyecto de aula y su impacto en los procesos de aprendizaje.

1.5. Marco referencial

1.5.1. Referente de antecedentes

Hacen parte del estudio del arte algunos trabajos a nivel internacional y nacional que se relacionan de manera directa e indirecta con la problemática abordada en esta investigación.

Entre ellos se puede evidenciar a nivel internacional, un amplio estudio de medios didácticos como apoyo al proceso de enseñanza de las matemáticas, como el trabajo realizado por Elizabeth Eladia Aguilar Roldàn y Deyci Maricet Fernández Pizan en el año 2012, Trujillo, Perú, llamado “Programa basado en el uso de materiales didácticos no estructurados para mejorar el aprendizaje de las operaciones de adición y sustracción en los alumnos del segundo grado de educación Primaria ” en el cual, las autoras buscan demostrar cómo el uso de materiales didácticos, mejoran los procesos de aprendizaje de la suma y la resta de una forma motivante y significativa.

Por otro lado, encontramos en Ambato, Ecuador en el año 2013, la investigación realizada por Adriana Mariela Guerrero Castro titulado "El material didáctico y su incidencia en el desarrollo lógico matemático de los niños y niñas del primer grado de educación general básica de la escuela fiscal mixta 13 de abril de la parroquia luz de américa, cantón santo domingo, provincia santodomingo de los tsáchilas". En éste, se busca determinar la influencia del material didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado.

Esta investigación comparte aspectos similares con otra del año 2015, realizada en Iquitos Perù por Gianina Priscila García de la cruz e Ingrhit Llaquilin Eulogio Mozombite, quienes buscan comprobar en qué medida los materiales didácticos ayudan en el aprendizaje de las matemáticas, por medio de su trabajo **"**Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en los niños y las niñas de 5 años de la institución educativa inicial n° 314 "padre cocha – rio nanay"

En la misma línea de investigación pero con un valor agregado se encuentra el trabajo realizado por Tamara González Lorenzo en el año 2014 en España, titulado "Materiales y recursos didácticos en el aula de matemáticas", se habla de valor agregado porque aparte de analizar las ventajas y los inconvenientes de utilizar recursos didácticos como material concreto, darlos a conocer e incluso orientar la fabricación de varios de ellos, retoma algunos recursos digitales que aportan de manera significativa al proceso de enseñanza de las matemáticas.

Finalmente, en el ámbito internacional, en Oaxaca, México, año 2013, encontramos un trabajo dirigido al desarrollo de un "Simulador para apoyar el proceso de enseñanza/aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en el tercer grado de educación primaria", en el cual, el autor Carlos Alejandro Pérez Cruz, desarrolla una herramienta computacional, analiza el impacto después de su aplicación y concluye que este medio didáctico tiene una fuerte influencia en los estudiantes por su carácter interactivo, incrementa la motivación y mejora el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas a través de experiencias exploratorias.

A nivel nacional se encuentra una gran variedad de investigaciones que en su mayoría se inclinan por el uso de medios digitales para la enseñanza de las operaciones matemáticas, y en una pequeña proporción aquellos que retoman el uso de material concreto.

Tal es el caso de Carlos Alberto Betancur Gonzáles, con su trabajo llamado “El fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones, a través del uso de material didáctico”, Manizales, 2016, en el que busca afianzar la construcción de conocimiento, la representación y la comprensión de conceptos relacionados con las operaciones básicas de números fraccionarios, a través del material didáctico y su uso en experiencias cotidianas.

En Marinilla, Antioquia en el año 2013 el trabajo realizado por Juan David Vargas Gómez nombrado “Implementación de clases interactivas para la enseñanza de las operaciones suma y resta de números fraccionarios en el grado sexto de la I.E.R Rosalìa Hoyos”, retoma actividades con material didáctico manipulativo, bajo la metodología de aula taller y un ambiente virtual donde hizo uso de textos, animaciones, imágenes y videos para mejorar la comprensión del concepto de fracción y las operaciones básicas con estos.

En el mismo departamento, municipio de Frontino, en el año 2016, se desarrolló la

Investigación de Marjhore Cardona Carvajal, Luis Alberto Carvajal Escobar y María Janeth Londoño Usuga llamada “Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y de las TIC”, en la cual, buscan motivar a los estudiantes en el aprendizaje de procesos multiplicativos por medio de actividades interactivas, lúdicas y las TIC.

En Medellín en el año 2016, se encuentra la investigación realizada por Sara Carmona Botero, titulada “Uso de aplicaciones multimedia y dispositivos móviles para favorecer la habilidad de resolución de problemas en niños. Una estrategia de

Formación", en este trabajo la autora busca favorecer el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en niños preescolares por medio de aplicaciones multimedia.

Finalmente, este mismo año a nivel nacional, en el municipio de Rosas del departamento del Cauca, los autores de "Estrategias Multimedia para mejorar el manejo de la suma y resta de números enteros en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Santa Teresita de Rosas cauca" Quiñones, Ruano y Leal, manifiestan que por medio de herramientas multimedia se puede mejorar el aprendizaje por las virtudes que ofrecen las TIC, pues da un mayor protagonismo al estudiante y lo motiva, aspecto que se pierde cuando las clases son de corte tradicional y memorístico.

1.5.2 Referente Teórico

Esta propuesta de investigación tiene como punto central el proceso de enseñanza y en este, los medios didácticos como elementos de gran importancia para desarrollar aprendizajes que estén llenos de sentido y significado en los estudiantes, en especial, en el área de matemáticas que de una u otra manera ha sido estigmatizada con los años.

En vista de lo anterior, se apoya en el modelo pedagógico constructivista que señala que el conocimiento es un proceso de construcción que realiza el sujeto y no una réplica de conceptos existentes; que el sujeto que construye es activo e interactúa con el medio creando significados a partir de las experiencias que tiene, las cuales, interactúan con los aprendizajes previos y generan un nuevo conocimiento que en la medida en la que le significa puede ser utilizado en diferentes situaciones que se le presenten.

Los antecedentes del paradigma se encuentran en los trabajos realizados por Jean Piaget y Vygotsky, sobre cómo se conoce la realidad y cómo se aprende. (Ferreiro, 2009, p.25)

Piaget plantea que el proceso de construcción del conocimiento es individual y tiene lugar en la mente del sujeto donde se encuentran guardadas las representaciones que ha construido anteriormente, las mismas, que se relacionan con la nueva información generando así el aprendizaje. Presenta la teoría del desarrollo cognitivo por etapas, también llamadas estadíos del desarrollo.

Villar (2003) retoma a Piaget cuando dice que el niño busca la manera de dar significado al mundo que lo rodea, hace el intento de construir conocimientos sobre sí mismo, los demás y el mundo de los objetos a través de un proceso de intercambio con el entorno, lo que le permite tener mayor comprensión de sus acciones y el mundo externo.

Esta perspectiva sirve de soporte al objetivo de la investigación, que busca implementar a través de un proyecto de aula, medios didácticos como el material concreto y algunos recursos educativos digitales, donde el estudiante interactùe con el objeto de aprendizaje, construya conocimientos a partir de situaciones concretas y comprenda con mayor claridad conceptos relacionados con las operaciones básicas suma y resta.

Para los alumnos del grado primero, el uso de material concreto es relevante ya que que se encuentran en un proceso cognitivo en el que requieren del objeto presente, pues se les dificulta comprender y establecer relaciones entre conceptos de carácter abstracto, ya que, retomando los estadíos del desarrollo de peaget se encuentran en una etapa preoperacional.

Vygotsky por su parte, afirma que el contexto social y cultural influye en la forma y el conocimiento que el sujeto construye, de ahí que se considere su teoría como base del constructivismo social, donde no sólo se construye conocimiento, también la personalidad de los estudiantes que aprenden y se desarrollan en la medida que forman significados. Por consiguiente, construir significa comprender algo, y esa comprensión no se da en solitario, todo conocimiento se da en estrecha relación con los contextos en los que se usa. (Ferreiro, 2009, pp.32-33)

Los autores Serrano, J. y Pons Parra (2011) manifiestan que en la actualidad existe un conjunto de propuestas que siguen una línea integradora entre la teoría constructivista cognitiva y la constructivista social, que tienen por objetivo mostrar que al articular la perspectiva social- cultural al modelo cognitivo de los procesos mentales, es posible observar cómo los estudiantes adquieren y retienen conocimiento a través del lenguaje y los procesos sociales en el aula.

Concluyen entonces, que existe un modelo constructivista emergente como resultado de la coordinación entre estas dos perspectivas, que consiste en una visión interaccionista de procesos colectivos que tienen lugar en el aula y la actividad individual de los alumnos que participan de esos procesos compartidos.

Lo anterior, sirve para tomar como punto de referencia la teoría del aprendizaje cooperativo, tambien conocido como aprendizaje entre iguales, en la cual se apoyará parte de la metodología de trabajo, ya que propone la necesidad de participación por parte del sujeto en su proceso de aprendizaje, su actividad interna y externa, es decir, la actividad relativa a los procesos psicológicos superiores, y aquella relacionada con el proceso de comunicación propio de toda actividad humana. (Ferreiro, 2009, p. 34)

Esta teoría segùn Ferreiro (2009, p. 35), propone espacios de trabajo individual y espacios de trabajo grupal, los cuales, si se saben alternar didácticamente potencian el esfuerzo individual y el trabajo en equipo , de ahí, la importancia del rol del maestro como guía, mediador y facilitador, que promueve espacios, actividades de aprendizaje, estrategias y medios o recursos educativos que favorezcan los procesos de construcción de los aprendizajes.

Se plantea entonces para esta investigaciòn, acoger los elementos didàcticos del juego como estrategia de aprendizaje ya que es una actividad natural del ser humano que esta presente en todas las etapas evolutivas y permite comprender el mundo, el comportamiento de los demàs, socializar, aprender y crecer. (García, 2009, p.9)

El juego tiene un recorrido histórico bastante amplio y ha sido objeto de estudio de muchos teóricos que otorgan múltiples bondades al mismo porque permite desarrollar capacidades, habilidades y aprendizajes.

1.5.3. Referente Conceptual - Disciplinar

En el marco de la problemática que subyace al poco sentido y significación que dan los estudiantes a los procesos matemáticos, derivados de las variables encontradas en el proceso de enseñanza relacionadas con prácticas docentes, dominio curricular y el poco o limitado uso de medios didácticos, sumado a las pocas alternativas que se brindan al educando de realizar la transferencia del pensamiento concreto al abstracto, se considera pertinente para esta investigación buscar alternativas que transformen estas situaciones y permitan dar solución a este problema en educación.

Para esto, es necesario tener presente que el sujeto es un agente activo que aprende en la medida que interactúa con el entorno y los objetos, que a partir de las estructuras que ya posee construye nuevos aprendizajes que posibilitan su uso en contexto.

El aprendizaje de las matemáticas supone desde los Lineamientos curriculares de matemáticas MEN (1998, P 24.) un proceso que requiere de tiempo y de otros elementos como por ejemplo, que el estudiante manipule objetos, reflexione sobre su proceso de pensamiento, haga transferencias, adquiera confianza en sí mismo, se divierta, se prepare para resolver los retos de su vida cotidiana, de la tecnología y de la ciencia.

El origen de las operaciones suma y resta en los niños esta sujetado a las acciones de añadir y quitar, que tienen su punto de partida en los hechos reales que desarrollan de manera natural cuando actúan sobre los objetos, contándolos, manipulándolos de diversas formas, consiguiendo con ello la adquisición de términos equivalentes a reunir- añadir, separar-quitar, diferenciar las partes del todo, que

posteriormente se transformarán en establecimiento de relaciones numéricas y la conceptualización de las operaciones.

Para la autora Fernández, C. (2007, p.p.63-64.) el número expresa características del mundo real, de cantidad, orden y medida, es un concepto operatorio, pues sin las acciones el número no tendría sentido, de igual forma, manifiesta en su trabajo, que las experiencias con objetos de la vida cotidiana y las interacciones del sujeto con los mismos son el camino hacia la abstracción.

Con base en lo anterior, es importante para este proyecto implementar el uso de material concreto y recursos educativos digitales como juegos, videos, imágenes que hagan del aprendizaje de las matemáticas, en especial, del concepto de número y sus acciones operatorias suma y resta un proceso natural, ya familiar para el niño desde antes de ingresar a la escuela; motivante, pues parte de la confianza que tiene el mismo al tener experiencias previas en las que ya ha desarrollado acciones sobre objetos, y llamativo, por el uso de las tecnologías.

Estas últimas han tomado fuerza en la actualidad ya que son consideradas herramientas de gran utilidad para apoyar el proceso de enseñanza, por su carácter estimulador-motivador, pues bien, pueden visualizarse como soportes que asisten el aprender, pero no construyen aprender, es el sujeto quien lo hace con apoyo de las mismas, que se convierten en un instrumento de gran capacidad cuando se utiliza con una metodología y un diseño adecuado, tornándose un buen medio con el cual se puede construir y crear. (Sánchez, 2004. .pp. 84-86)

Los medios educativos son aquellos recursos que implementa el docente en el proceso de enseñanza para que los estudiantes puedan de manera más clara recibir la información, comprender un contenido, adquirir habilidades, desarrollar destrezas y finalmente construir aprendizajes.

Tal como lo indica, González, E y Álvarez, C (2002) es a partir de los medios que el maestro pone a disposición del estudiante, que éste puede realizar operaciones, actividades, acciones y desarrollar habilidades, asimilar conocimientos y adquirir valores.

Desde este punto de vista se pueden considerar los medios como instrumentos que enriquecen la metodología, proporcionan un mayor interés y promueven aprendizajes con gran sentido de significatividad en la medida que estén planeados, organizados y bien utilizados. Los medios deben ser un punto de apoyo para el maestro en su práctica pedagógica y una alternativa para movilizar el aprendizaje en el estudiante.

Esta propuesta pretende visualizar el impacto que tienen los medios didácticos como el material concreto y recursos educativos digitales, en la construcción e interiorización de aprendizajes relacionados con el concepto de número y las acciones operatorias del mismo como la suma y la resta; articulando el poder motivante que tiene el juego, los medios y las características cognitivas de los niños entre los 5 y los 7 años de edad, en la implementación de un proyecto de aula.

El proyecto de aula se concibe como una propuesta metodológica que en palabras de Carillo (2001), sirve como instrumento de planificación de la enseñanza y de aprendizaje y se sustenta en la trasverzalidad, tomando en cuenta diferentes componentes del currículo y las necesidades e intereses de la escuela y los estudiantes. Tiene como fin la construcción colectiva del conocimiento a partir de la interacción significativa del estudiante y el saber organizado.

1.5.4. Referente legal

Tabla 1. Normograma

Lineamientos curriculares de Matemáticas. (MEN, 1998)	La comprensión sobre los números y las operaciones con los mismos, la habilidad para usar esta comprensión en formas flexibles y desarrollar estrategias. (MEN, 1998, P.26) Mcintosh 1992	El MEN propone que para la comprensión de conceptos numéricos y las operaciones los estudiantes deben construir significados a partir de experiencias cotidianas.
Estándares de Matemáticas (MEN, 2013)	Comprensión, representación, relaciones y operaciones con los números.	Se retoma la concepción de pensamiento numérico y el estándar número 6 de primero a tercero que se relaciona con este trabajo.
Derechos Básicos de Aprendizaje. V.2 (MEN, 2016)	1. Identifica los usos de los números y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego. 2. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.	La estructura de los DBA, permite identificar los aprendizajes básicos que deben adquirir los niños en cada grado, para este proyecto los DBA a trabajar son el 1 y 2 del grado primero.
Matriz de Referencia. (ICFES, 2016)	"Aprendizajes: Reconocer el uso de los números naturales, operaciones y propiedades de los mismos en diferentes contextos.	Esta matriz permite que la institución tenga claridad sobre elementos que son objeto de evaluación por el ICFES, así puede orientar sus acciones al desarrollo de competencias en cada componente. Este componente se aborda desde la propuesta de investigación.
PEI I.E.S.C (en proceso de Reestruc-turación 2017)	El modelo pedagógico desarrollista propone ambientes de aprendizaje que dinamicen contextualmente los saberes, la resolución de problemas y el aprendizaje por descubrimiento.	El estudiante aprende haciendo, las metodologías deben ser activas y partir de los saberes previos. El docente presenta alternativas para el aprendizaje.

1.5.5. Referente Espacial

Esta investigación se llevará a cabo en la Institución Educativa San Cristóbal, del sector oficial, ubicada en el corregimiento de San Cristóbal, comuna 60. En ésta operan 3 Jornadas: en la mañana con los grados preescolar, aceleración del aprendizaje, bachillerato a partir de 8º y media técnica; en la tarde básica primaria, procesos básicos y básica secundaria 6º y 7º; y la nocturna con educación para adultos hasta CLEI 5.

Atiende población de las veredas y barrios Playa Rica, Barrio Nuevo, Aguas Frías, Palenque, Pedregal Alto, Pedregal Bajo, La Loma, Palma Baja, La Ronda, San Josè la Loma, Avellanas, La Aurora, La Palma, entre otros barrios y veredas cercanas, ubicadas en estratos socioeconómicos 1,2 y 3. En su mayoría familias con nivel escolar de básica primaria.

La Institución se encuentra en proceso de resignificación de su modelo pedagógico, para esto analizó elementos que los docentes tienen en cuenta dentro de sus prácticas pedagógicas y articuló esta información con su misión y visión, ubicándose en el modelo pedagógico desarrollista, en el cual, el rol del maestro es de guía, facilitador y acompañante que presenta alternativas para el aprendizaje basadas en metodologías activas, el rol del estudiante es activo y creativo, desarrolla sus competencias y aprende a través de experiencias que relaciona con sus saberes previos, accediendo de manera progresiva y secuencial a la etapa de desarrollo siguiente según su ritmo y estilo de aprendizaje.

El grupo en el que se implementará el proyecto de aula, está compuesto por un total de 38 estudiantes entre los 5 y los 8 años de edad; 23 de ellos hombres y 15 mujeres; cuenta con características muy particulares en medio de la diversidad habitual que se puede encontrar en un aula de clase.

Seis de estos estudiantes son repitentes del grado primero, 2 de ellos con presunción diagnóstica de discapacidad cognitiva y uno de éstos, con múltiples dificultades para autorregular impulsos y convivir con otros.

De los niños que ingresaron nuevos este año hay uno con diagnóstico de autismo y dos con presunción diagnóstica de déficit de atención.

La mayoría de los niños se encuentran en los cinco años de edad, cumpliendo los seis alrededor del segundo semestre, por lo que de alguna manera se perciben procesos muy inmaduros para desarrollar las responsabilidades que acarrea el grado primero, de igual forma, se evidencian dificultades con la norma en casa lo que hace más complejo el proceso en el aula de clase; pues, aunque comprenden la norma les cuesta autorregularse y los llamados de atención se deben hacer constantemente sin resultados significativos aún, de hecho, se observan dificultades en los procesos de atención, concentración, habituación, escucha, ,seguimiento de instrucciones; les cuesta respetar el turno, recordar las normas de convivencia y ponerlas en práctica, son muy reactivos a pesar de ser tan pequeños. Respecto a memoria, se puede decir que logran retener información, pero requieren de actividades repetitivas para tener claro los conceptos

Pese a que se implementan diferentes estrategias de disciplina en el aula, estas funcionan por poco tiempo y se hace necesario cambiar constantemente sin tener tampoco resultados evidentes en el tiempo.

El apoyo por parte de los padres es limitado, no se observa mucho compromiso con los procesos académicos de los estudiantes, en cambio, se evidencian dificultades persistentes en el manejo de la norma y pocos hábitos de estudio, algunas de las causas podrían ser la edad temprana de los padres, pues en su mayoría son menores de 24 años y la estructura familiar, ya que predomina la familia monoparental, por lo que el niño o niña queda al cuidado de otras personas de la familia mientras su mamá trabaja.

A nivel académico se perciben dificultades en el manejo del cuaderno, realizan grafías por fuera del reglón, se les dificulta reconocer los números, gran parte los

confunde del 7 en adelante, los invierten o simplemente cuentan pero al momento de escribir el número no lo saben hacer, realizan conteo hasta el 20 e incluso un poco más pero sin correspondencia cantidad- número. Reconocen figuras geométricas y logran clasificarlas por atributos o características con apoyo del docente.

Se les dificulta escribir su nombre, el manejo del espacio físico y del cuaderno, la lateralidad, y confunden aún las vocales.

Se hace la aclaración de que estas características se dan en una gran mayoría de niños, pero existen algunos que tienen reconocimiento de números hasta el 12 con correspondencia, reconocen las vocales y logran seguir las instrucciones que se les dan.

El estilo de aprendizaje que predomina es el kinestésico, la mayor parte del tiempo se encuentran en movimiento, a pesar de que les cuesta seguir instrucciones de manera significativa, logran retener más información cuando se les presenta de manera física, concreta o palpable. Les llama mucho la atención todo aquello que se deriva del juego.

Se nota poco interés en el proceso de aprendizaje y aún, mucha dependencia de los padres.

Las expectativas que se tienen con el grupo hacen referencia a lograr que los estudiantes mejoren significativamente sus dispositivos básicos del aprendizaje, la escucha, la autorregulación y el seguimiento de instrucciones para poder avanzar en contenidos temáticos y alcanzar competencias correspondientes al grado.

A través de la implementación del proyecto de aula, se puede contribuir no sólo al proceso de aprendizaje de los números y sus relaciones operatorias suma y resta, sino a la mejora de los aspectos mencionados anteriormente y el desarrollo de valores que conlleven a una sana convivencia.

CAPITULO 2. DISEÑO METODOLOGICO

2.1 Enfoque

Esta propuesta de investigación se desarrolla en una metodología de enfoque cualitativo por que busca observar e interpretar los cambios que se generan en los participantes después de implementar un proyecto de aula que pretende hacer uso de diferentes medios didácticos para la enseñanza de las operaciones básicas suma y resta.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), este enfoque se apoya en un proceso inductivo en el que se explora, se descubre y se generan nuevas perspectivas teóricas a partir de la interpretación que hace el investigador, quien pretende dar significado a las acciones, interacciones, situaciones y conductas de las personas con relación a una situación o evento.

El tipo de investigación será Investigación Acción Educativa, pues se busca promover cambios en el proceso de enseñanza del docente y en el proceso de aprendizaje del estudiante a través de su participación en actividades diseñadas en el proyecto de aula.

Restrepo (2004) afirma que este modelo de investigación, pretende sistematizar el proceso individual del docente que construye su saber pedagógico a través de las experiencias cotidianas en el aula de clase, lo que lo hace un investigador de su saber y lo lleva a transformar sus prácticas educativas para lograr la interiorización del saber disciplinar por parte de los estudiantes

2.2 Método

El método indicado para esta propuesta es el inductivo- comparativo, porque se busca por medio de ésta, analizar el impacto que genera en los estudiantes y en las prácticas pedagógicas del docente, la implementación del proyecto de aula mencionado anteriormente. El método comparativo refieren Martínez y Ávila (2009), examina aspectos de la realidad para establecer semejanzas y diferencias.

2.3 Instrumentos de recolección de información

Las técnicas primarias de investigación a emplear son la observación participante, que según los dos autores anteriores no es simplemente un ejercicio de observar, implica la participación del investigador como agente activo y dinámico en el fenómeno que se va a estudiar; de igual manera, se usará la entrevista abierta a profundidad como herramienta de recolección de información, que consiste en una conversación abierta entre el investigador y otras personas para tratar un tema o problema, en este caso en particular con otros docentes que dictan el área de matemáticas.

La técnica secundaria más conveniente para realizar el análisis de la información es el diario de campo, que se refiere al registro detallado que se hace de las situaciones o eventos presentados en el desarrollo de la investigación.

2.4 Población y muestra

La implementación de ésta propuesta se hará con un grupo de estudiantes del grado primero de la Institución Educativa San Cristóbal con quienes se va a desarrollar el proyecto de aula que consta de varias actividades grupales e individuales donde por medio de diferentes recursos didácticos, la estrategia del juego y el trabajo cooperativo se busca trabajar los conceptos que se requieren para llegar a los procesos de suma y resta.

De la misma manera, se entrevistará un grupo de maestros de básica primaria con la finalidad de descubrir qué medios didácticos implementan en sus prácticas pedagógicas y cuál es la percepción que tienen sobre los mismos.

2.5 Delimitación y alcance del tema

El propósito de esta investigación es analizar el impacto que genera el uso de diferentes medios didácticos en la enseñanza de las operaciones suma y resta, en las prácticas pedagógicas del maestro y en el proceso de interiorización y significación de las matemáticas en los estudiantes. Pretende llevar al docente a una reflexión

pedagógica sobre los beneficios que tiene el uso de medios didácticos en el proceso de enseñanza.

2.6 Cronograma

Tabla 2 Planificación de actividades

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1: Caracterización	Realizar un diagnóstico de los medios didácticos que implementan los docentes de primaria en el proceso de enseñanza de las operaciones matemáticas suma y resta y su percepción sobre los mismos.	**1.1** Construcción de entrevista abierta a profundidad **1.2** Aplicación de entrevista a docentes de primaria que dictan el área de matemáticas. **1.3** Análisis resultados de la entrevista.
Fase 2: Diseño	Diseñar un proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones básicas suma y resta a partir del uso de diferentes medios didácticos como recursos educativos digitales y material concreto.	**2.1** Diálogo con los estudiantes sobre temas y medios didácticos que llaman su atención. **2.2** Diseño del proyecto de Aula **2.3** Selección de medios didácticos para el desarrollo de actividades del proyecto de Aula.
Fase 3: Intervención en el aula	Implementar el proyecto de aula con el grado primero de la Institución Educativa I.E. San Cristóbal	**3.1** Implementación proyecto de Aula. **3.2** Elaboración Diario de Campo

Fase 4: Evaluación	Analizar los resultados que generó la intervención del proyecto de aula y su impacto en los procesos de aprendizaje.	**4.1** Análisis de Resultados obtenidos del proyecto de aula. **4.2** Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

Tabla 3 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.1	x															
1.2		X	x													
1.3														x	x	x
2.1		X														
2.2			x	x	x	x										
2.3			x	x	x											
3.1					x	x	x	x	x	x	x	x	x			
3.2					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
4.1														x	x	x
4.2														x	x	x

CAPITULO III. SISTEMATIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

3.1 Descripción de entrevista a profundidad y análisis de resultados

La entrevista a profundidad fue uno de los instrumentos primarios elegidos para la recolección de la información, que apunta a la ejecución del primer objetivo del proyecto donde se pretende realizar un diagnóstico de los medios didácticos que emplean los docentes de primaria en el proceso de enseñanza de la suma y la resta en el grado primero y su percepción sobre los mismos. **Anexo 1.**

Para este fin, se entrevistaron 5 maestros activos en el sistema educativo que han tenido experiencia con el grado primero. Se realizó el diseño de la entrevista abierta a profundidad, se aplicó y los resultados de ésta fueron los siguientes:

Con relación a la primera parte de la entrevista referente a la imagen y el uso en general que tiene el maestro sobre el material concreto y los recursos educativos digitales, en la pregunta (a) las docentes entrevistadas coinciden en que el material concreto es aquello que el niño puede ver y tocar; que es de gran ayuda puesto que pueden interactuar con el objeto, jugar, explorar sus posibilidades de manera natural, lo que facilita en gran medida el aprendizaje y lo hace enriquecedor.

En la pregunta (b) del mismo apartado, en el que se cuestiona acerca de los beneficios que tiene el uso de material concreto en el ámbito escolar y de las dificultades que se pueden presentar, las docentes consideran que dichos beneficios están relacionados con el aprender de una manera rápida, clara, lógica, pues el niño tiene la oportunidad de construir sus propias preguntas y respuestas, dotando de significado aquello que aprende.

Respecto a los obstáculos que consideran que existen con relación al uso, manifiestan que a medida que avanzan los niños en primaria se disminuye también la

implementación del material en las clases y que eso depende de la metodología del maestro, su formación o gusto por las matemáticas. Una de las docentes manifiesta que un obstáculo es que a veces se asocia el hecho de explorar el material concreto con estar jugando o más bien “perdiendo el tiempo” a la vista de otros docentes.

La pregunta (c) de este apartado, indaga sobre la concepción que tienen los maestros sobre los recursos educativos digitales y si conocen algunos de ellos.

Las maestras en su mayoría asocian recursos digitales con el computador, la sala de cómputo, videos, imágenes, incluso se refieren a éstos como “todo lo actual”, una de ellas en su respuesta a la pregunta ¿conoce algunos?, nombra plataformas, juegos interactivos, juegos multijugador que abordan contenidos académicos, y en general manifiestan que éstas herramientas favorecen el aprendizaje de los estudiantes y la práctica pedagógica del docente, siempre y cuando estén relacionados con las temáticas que se abordan en clase.

“*Los recursos educativos digitales son herramientas que encontramos en la web, que permiten la interacción de los estudiantes con los objetos de conocimiento. Al mismo tiempo le permiten al docente aplicar estrategias de evaluación alternativas”*

Aun así, expresan que no cuentan con espacios para acceder a estos recursos, en algunos casos cuentan con televisor y computador en el aula para observar videos pero para que cada niño trabaje en un computador y pueda interactuar con un juego o una plataforma no.

De esta manera se da paso a la segunda parte de la entrevista que indaga sobre la imagen y el uso de material concreto y los recursos educativos digitales en el grado primero y en el área de matemáticas.

La pregunta (a) de ese apartado busca conocer los materiales concretos que utiliza el docente para la enseñanza de las operaciones suma y resta, encontrándose que los materiales concretos van desde los no estructurados como piedras, palitos, tapas hasta los estructurados como el ábaco y las regletas de cuisenaire.

"Utilizaba todos los recursos del entorno que no generaran un peligro y fueran fáciles de usar para ellos. De los convencionales, también hice uso de ellos, ábaco, regletas."

Con respecto a la pregunta (b), sobre los beneficios que trae el uso de éstos en la práctica pedagógica del docente y las dificultades, casi todos refieren que el mayor beneficio es para el estudiante, pues aprende más fácil y puede participar en la construcción de conceptos de una manera más activa, las clases se vuelven más dinámicas, una de las maestras muestra una visión más completa de los beneficios en su respuesta:

"A parte de darle la oportunidad al estudiante de interactuar, explorar, experimentar y construir sus propias hipótesis a partir de sus experiencias con el mismo, permite tener una clase más motivante, dinámica, entretenida en la que todos participamos."

En cuanto a las dificultades con material concreto se puede evidenciar variedad de respuestas, algunas relacionadas con la cantidad de material pues no es suficiente en ocasiones para que cada uno tenga el suyo y se generan conflictos entre los pequeños al compartirlo; otras tienen que ver con la metodología, pues se planea la actividad con el material, pero en ocasiones es necesario realizar cambios en el camino para que la actividad sea exitosa, de resto consideran que las dificultades que se presentan son pocas cuando se hace uso de material concreto para las clases.

La pregunta (c) indaga sobre el impacto que genera en el aprendizaje el uso de estos recursos, para lo cual se encuentran respuestas como*: "Pues yo tuve una niña que llevaba matemáticas perdida entonces citamos a la mamá le enseñamos a usar el material y la niña nos dio una sorpresa porque avanzó y gano el año."*

"Mucho, un niño que explora el material y tiene la oportunidad de experimentar con él, es un niño que construye conocimientos."

"Mayor motivación por la materia. Un paso más significativo del pensamiento concreto al abstracto."

“A parte de lo motivante que es para los niños tener elementos coloridos, sencillos, con los cuales pueden alimentar su creatividad, este tipo de recursos permite que los niños tengan un aprendizaje para toda la vida, pues lo construyen a partir de sus propias interacciones con los materiales y con sus compañeros, de esta manera es más relevante para su cerebro, porque la información la toman haciendo uso de varios sentidos, y al unificarla le dan significado teniendo más herramientas para evocar la información.”

De esta manera se logra evidenciar que las maestras consideran que el uso de este recurso genera un impacto muy positivo en el aprendizaje de los niños.

En la pregunta (d) que examina si han tenido experiencias donde el material concreto no haya contribuido a la clase, tres docentes refieren que no, de hecho una de ellas expresa:

“No, el grado en el que yo más satisfacción tuve porque se ve que se enseña fue cuando estuve en primero esos cuatros años”

Las demás dicen que las dificultades se remiten a las diferencias que se presentan entre los niños por el uso del material, porque deben compartir o porque sólo quieren jugar con él y en ocasiones o con algunos estudiantes se convierte en una distracción, por lo tanto, dan un valor agregado a los espacios de exploración y juego dentro de la planeación de la actividad.

Cuatro de las maestras entrevistadas hacen uso de recursos educativos digitales para la enseñanza de las operaciones suma y resta en el grado primero y de hecho manifiestan que en otros grados también lo hacen a través de videos, juegos interactivos y una de ellas a partir de plataformas como Moodle.

Una de ellas expresa ante esta pregunta (e), que no hace uso de recursos educativos digitales porque no tiene acceso a los equipos.

Cuando se indaga sobre el beneficio de los recursos digitales en la práctica pedagógica del maestro (f), casi todas las entrevistadas se refieren a los beneficios en el proceso de aprendizaje del estudiante, dando de alguna manera respuesta

anticipada a la pregunta (g): *“permiten que los niños aprendan de manera significativa mientras están haciendo” “son muy llamativos para ellos, pueden medir su propio aprendizaje y aprender del error”*; una de las maestras respondió que estos recursos sirven para ejemplificar de manera gráfica un tema, profundizar en él y mejorar la atención de los estudiantes.

El impacto que genera el uso de recursos educativos digitales en el aprendizaje es altamente positivo, es más significativo, dinámico y agradable, y aumenta los niveles de motivación en los estudiantes.

Finalmente, las hallazgos que atañen a las dificultades y experiencias donde el uso de recursos digitales no han contribuido al propósito de la clase (h), están asociados en la mayoría de los casos al limitado acceso que tienen las docentes de primaria a la sala de cómputo del colegio por diferentes razones, entre ellas, que no asignan espacios, se da preferencia a los grupos de bachillerato o consideran que los niños más pequeños pueden hacer un mal uso del lugar y los equipos. Aun así, y con el recurso limitado, quienes han podido gestionar el espacio y utilizar este tipo de medios didácticos han tenido experiencias que aportan al aprendizaje de los estudiantes, la motivación y a su vez a la práctica pedagógica del docente, haciendo más ameno los ambientes académicos.

Se podría decir que el uso de medios didácticos en los ambientes de aprendizaje diseñados por el maestro, favorecen el proceso de enseñanza al activar los dispositivos básicos del aprendizaje como la atención, la concentración y la motivación, lo que conlleva a adquirir conceptos con mayor claridad a partir de la información que se recibe haciendo uso de todos los sentidos.

3.2 Diseño de proyecto

Se realiza el diseño del proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones básicas suma y resta a través de medios didácticos como el material concreto y los

recursos educativos digitales, y posteriormente se interviene el grado primero de la I.E. San Cristóbal. **Anexo 2**

Este proyecto, tiene por objetivo, desarrollar actividades de enseñanza entorno a un tema de interés para los niños que sirva de excusa en el aprendizaje del número y sus relaciones operatorias a través de diferentes medios, en especial concreto y digital.

El material concreto seleccionado para trabajar en las actividades fue no estructurado, es decir, se hizo uso de figuras de diferentes animales y plantas en foami, palitos de paleta y fichas en papel.

Con respecto a los recursos digitales, se implementó en el desarrollo del proyecto las actividades organizadas en la plataforma Moodle con relación al tema central de este proyecto, en ésta se ordenaron los recursos en 4 bloques, agrupaciones y colecciones, conteo (relaciones de orden, correspondencia numérica), sumas y restas.

En cada uno de los bloques se implementaron diferentes recursos para abordar el tema, ejercitarlo y evaluarlo, tales como: videos, imágenes, juegos interactivos y test.

Para el desarrollo de las actividades en la plataforma se hace uso de una estrategia de acompañamiento por parte de un grupo del grado quinto, en el cual, cada niño de este nivel trabaja en un equipo (computador o tablet) con un niño de primero haciendo las veces de puente en el manejo adecuado de la herramienta, el ingreso y navegación en la plataforma y también en la lectura puesto que los niños de primero se encuentran en un proceso de iniciación a la misma, por lo que suele ser lectura no convencional o convencional pero con pocos niveles de comprensión. Las sesiones del proyecto de aula estuvieron distribuidas de la siguiente manera.

Tabla 4 Actividades del proyecto de aula

Sesión	Objetivo	Tema	Actividades
Sesión 1: Conozcamos a Brito	• Presentar al personaje principal del proyecto y la dinámica del	Conteo	1. Activación de saberes previos con respecto a la ambientación del aula.

	mismo. • Realizar conteo de las características físicas del personaje y diseñar un boceto para el personaje que cada niño tendrá.		2. Lectura de la biografía del personaje. 3. Descripción de las características físicas del personaje 4. Crear un boceto del personaje, con las características físicas que tendrá.
Sesión 2: Crea tu propio personaje	• Elaborar el personaje que cada niño tendrá para el desarrollo de las misiones y la portada de la bitácora. • Realizar conteos pequeños de las características físicas de los personajes del equipo. • Reconocer los roles asignados en el equipo y respetar las funciones en los mismos.	Conteo Correspondencia numérica Sumas de pequeñas cantidades (Acción de agregar)	1. Selección de silueta de extraterrestre que más se acomode a las características del boceto inicial. 2. Cada líder del equipo debe contar cuantas copias de cada silueta requiere para su equipo, cuantos ojos, cuantos cachos y de qué color es la lana que requieren y solicitarla al secretario encargado de dicho material. 3. Elaboración del personaje. 4. Completar un cuadro con la información de las características físicas de los personajes (ojos, cachos, bocas) entre los miembros del equipo. ¿Cuántos tiene tu personaje? ¿Cuántos tienen entre

			los miembros del equipo? 5. Crear bitácora de misiones, pegando el personaje en la portada y creando el nombre del mismo, su biografía.
Sesión 3: Los seres vivos de mi planeta	• Clasificar los seres vivos según su forma de alimentarse. • Realizar acciones de contar, agregar y asociar con objetos presentes. • Asumir y respetar los diferentes roles en el equipo y ayudar entre todos a cumplir con la misión.	• Clasificación • Conteo • Agrupar_ Agregar (sumas) • Animales herbívoros, omnívoros, carnívoros y plantas	1. Distribución de categorías a cada niño. 2. Clasificar el material en las cuatro categorías. 3. Completar la matriz con la información solicitada, realizando análisis de la pregunta y los conteos y acciones correspondientes. 4. Realizar un recuento en la bitácora de misiones.
Sesión 4: Vamos a agregar y quitar con los animales cuadrúpedos .	• Clasificar animales cuadrúpedos y realizar con ellos acciones de adición y sustracción. • Establecer una relación entre las acciones agregar y quitar con el símbolo. • Ejercitar reconocimiento de número, conteo y	• Clasificación • Reconocimiento de número • Correspondencia numérica • Conteo • Sumas y restas s • Animales cuadrúpedos.	1. Lectura de la misión y activación de saberes previos sobre el concepto de cuadrúpedo. 2. Clasificación de figuras de foami (animales) y distribución equitativa entre los miembros del equipo. 3. Correspondencia entre número y cantidad, la

	correspondencia numérica.		docente indica el número y los estudiantes cuentan la cantidad de figuras correspondiente. 4. Realizar sumas y restas a partir del seguimiento de instrucciones de la docente con el material concreto y las acciones asociadas a cada operación; agregar o quitar. 5. Se realizan ejercicios más complejos donde deben contar las patas de los animales y descontar o agregar determinada cantidad.
Sesión 5: Jugando ando y haciendo aprendo.	• Realizar un acercamiento a los conceptos matemáticos suma y resta de manera gradual a través de recursos educativos digitales organizados en la plataforma Moodle, desde la construcción del concepto de número hasta las relaciones operatorias del mismo.	• Clasificación • Correspondencia cantidad número • Conteo • Sumas • Restas	1. Lectura de la misión, normas del aula de informática. 2. Distribución de estudiantes en parejas. (uno del grado quinto con uno de primero) 3. Ingreso a la plataforma. 4. Interacción con los recursos de cada tema. 5. Avance y continuidad según el ritmo de cada estudiante.

Sesión 6: Un paso adelante	• Formalizar el concepto de añadir y quitar llevándolo al papel y al uso del algoritmo con ayuda de material concreto.	• Correspondencia cantidad número • Conteo • Sumas y restas	1. Lectura de la misión y explicación de la misma. ¿cómo transformar operaciones con imágenes en operaciones con números? 2. Interacción con el material (palitos de paleta enumerados.) 3. Se realizan ejercicios iniciales en compañía del docente, donde deben observar las operaciones brindadas en hojas de papel con imágenes y representar la cantidad de cada término de las operaciones con los palitos de paleta. 4. En la bitácora de misiones deben escribir las operaciones en el algoritmo, transformando las imágenes en números y realizar un recuento de la actividad.
Sesión 7: Que tal si…….validemos lo aprendido	• Validar a través de un juego la claridad en los conceptos de suma y resta en los niños.	• Correspondencia numérica • Conteo • Suma • Resta	1. Lectura de la misión, distribución en equipos y roles. 2. Lectura normas del juego.

	• Observar el nivel de tolerancia y respeto entre los integrantes del equipo.	• Análisis e interpretación de información.	3. Se da inicio al juego “alcanza la estrella” 4. Conteo de puntos y premiación. 5. Recuento de la actividad en la bitácora de misiones.

.

3.3 Análisis de la intervención de proyecto (Categorías)

Motivación

La motivación podría definirse como ese proceso interno del ser humano que lo impulsa a desarrollar acciones por lo gratificantes que pueden ser para él, ya que se encuentran relacionadas con sus gustos e intereses y generan un aprendizaje a partir de hacer y del disfrute.

En este caso, las actividades desarrolladas en el proyecto de aula, al estar permeadas de un elemento fantástico creado a partir de un juego de rol, que incluye personajes imaginarios que de una u otra manera hacen parte del diario vivir en la mente de los niños de 5 a 8 años, fue un punto favor, puesto que se logró capturar su atención y movilizar todos esos procesos internos que llevaron en la mayoría de los casos, a la ejecución de las actividades de manera satisfactoria, asumiéndolas como parte del juego y no como una simple tarea.

La ambientación del aula despertó en los niños curiosidad y permitió a su vez, que entre ellos realizaran supuestos y conjeturas con respecto a lo que iba a suceder, es decir, generó expectativas que permanecieron y se alimentaron en cada sesión a partir de la lectura de la misión.

El personaje de la historia, capitán de misiones, tenía un objetivo al llegar a nuestro planeta y requería de ayuda para poder concretarlo, es en este apartado donde los niños debían poner en práctica sus habilidades y conocimientos para cumplir con los pedidos del capitán. De esta forma, cada una de las actividades del proyecto toma

vida a partir de una excusa como el juego, en el que se deben involucrar con otros niños respetando sus roles y cumpliendo con las actividades para que todos puedan llegar al fin último de cada sesión, donde se hace válido: pedir ayuda, ayudar, animarse y orientarse entre ellos mismos.

En ocasiones la emoción por saber de la misión y desarrollar las actividades era tanta, que se tornaba complicado el manejo del grupo y del silencio, pero a medida que se fueron realizando más y más sesiones, los mismos niños buscaron la forma de crear conciencia en los demás de la necesidad de escuchar y comprender las instrucciones, entonces trataban de autorregularse y regular a sus compañeros.

Al desarrollar sus propios personajes, lograron sumergirse de verdad en un mundo imaginario y tomar con seriedad el proyecto, le dieron valor y significado, se sintieron parte de algo y trataban en la medida de sus posibilidades, de llevar a cabo las acciones que les permitirían tener éxito en cada misión.

Fue así como poco a poco se fueron desarrollando conceptos y actividades de diferentes áreas: en ciencias naturales con el tema de los seres vivos, la clasificación por la alimentación, las características de los animales y su hábitat; en lengua castellana a partir de la creación de la biografía del personaje, y la bitácora de misiones, lo que permitió a su vez involucrar habilidades artísticas y retomar de manera natural el concepto de número y sus acciones operatorias sin pensar en la tarea como tal.

Se logra observar además, que muchos de los estudiantes que presentan dificultades en la atención y la concentración, lograron mantener por periodos de tiempo más largos estos procesos cognitivos, de hecho tuvieron mejores resultados en la elaboración de sus personajes, fueron creativos y los decoraron con mayor facilidad.

La motivación estuvo presente todo el tiempo durante la realización del proyecto, y sirvió de puente para mejorar la comunicación entre los estudiantes, el respeto y la interacción entre ellos, pues reconocían el talento de sus compañeros y se colaboraban entre sí.

El juego en medio de las actividades permitió entrever que los conceptos trabajados tanto en ciencias naturales como en matemáticas, iban quedando claros cada vez que se realizaban ejercicios prácticos que involucraban el uso de material concreto.

En aquellas actividades en las que el juego se presentaba de manera competitiva como hallar el resultado de las operaciones o el alcanza la estrella, los niños se alegraban tanto de obtener puntajes que en ocasiones el orden, la escucha y el respeto por la palabra del otro se perdían, por lo que era necesario reinventar en el momento la estrategia y buscar alternativas para volver a la calma.

Otro aspecto que fue relevante durante la implementación del proyecto de aula y movilizó de manera significativa la motivación de los niños fue el uso de los recursos tecnológicos, la disciplina mejora con el trabajo uno a uno, moderaron el ruido y se logró un buen nivel de comprensión de instrucciones porque había un apoyo adicional; la compañía y colaboración de los estudiantes de quinto.

El trabajo con los juegos interactivos que se proponen para los niños de 7 años son muy motivantes pues pueden poner en práctica lo aprendido y si cometen errores pueden intentarlo de nuevo y es divertido, el error se convierte en un mediador de aprendizaje valioso, están atentos y se observan mucho más entregados a la actividad y dispuestos a la realización de la misma.

A manera de resumen podríamos decir que el juego, un ambiente de aprendizaje dinámico diferente, llamativo, que parte del interés del estudiante y el uso de diferentes medios didácticos, pueden lograr que los aprendizajes sean más significativos, porque un niño en su condición de niño siempre va a preferir jugar y esto, es una excusa perfecta para desarrollar habilidades del pensamiento y activar los dispositivos básicos del aprendizaje, lo que de una u otra manera permite llegar a la consolidación de conceptos de cualquier área, siempre y cuando el estudiante se encuentre motivado y contento al desarrollar las actividades.

Ilustración 1. Motivación

Ilustración 2. Motivación

Ilustración 3.Motivación

Ilustración 4. Motivación

Aprendizaje cooperativo

Como se menciona en el referente teórico, el aprendizaje cooperativo hace alusión al aprendizaje entre iguales; espacios de trabajo individual y grupal donde se puede potenciar el esfuerzo de cada niño favoreciendo las tareas grupales.

Este modelo promueve la interacción entre los miembros del equipo, quienes se animan y ayudan para poder cumplir con una función o labor designada, por lo tanto cada uno se siente responsable, debe confiar en las otras personas, comunicarse de

manera correcta, aceptar apoyo y hacer uso de sus destrezas y habilidades para contribuir con la tarea.

Las actividades diseñadas en el proyecto de aula se alternaron didácticamente, unas de manera grupal y otras en parejas; dadas las características del grupo, la intencionalidad del maestro además de construir aprendizajes, era mejorar el nivel de tolerancia y comprensión de los estudiantes favoreciendo la sana convivencia en el aula.

Al ser niños de primero, les cuesta aún compartir material, tomar decisiones de manera grupal y esperar el turno, pero con pequeñas acciones dentro de las actividades, se buscaba potenciar la comunicación y la interacción.

Elegir el nombre del equipo para participar en una primera actividad, fue una de las tareas simples en las que todos debían ponerse de acuerdo, y de hecho, fue exitosa en la mayoría de los grupos, sólo dos de ellos necesitaron intervención por parte del docente para poder solucionar la situación, con respeto a esto, hay niños que se muestran prestos a explicar a los demás y otros que aún requieren practicar la empatía para dejarse ayudar y ayudar a otros.

Asignar roles en los equipos, permitió varias cosas, la primera de ellas, que los niños aprendieran a respetar la función de cada uno dentro del grupo, aunque tardamos varias sesiones para que esto sucediera, pues todos querían hacer todo y cuando se les recordaba quien era el encargado sabían que debían dirigirse a él; segundo, el trabajo al interior del equipo se hizo más organizado; y tercero, los estudiantes aprendieron a mejorar su comunicación e interacción para poder obtener lo que necesitaban y cumplir con el objetivo de la sesión.

Llegar a un consenso, tomar decisiones, interactuar con los otros, son acciones que muchos de los niños desde el principio lograron comprender y llevar a la práctica, sin embargo, algunos de ellos tuvieron dificultad para hacerlo y fue necesario reubicarlos en diferentes equipos; poco a poco fueron participando de las actividades, no en la totalidad de las mismas pero por lo menos lograban participar en una parte de ellas, en especial en los momentos en los que estaba presente el material concreto.

En las actividades donde hubo mejor respuesta por parte de estos niños fue en las que se planteaba el trabajo en parejas, pues lograron sostener la atención, seguir instrucciones y finalizar las actividades propuestas.

Más allá de cumplir con la misión del día, se observaron avances significativos en el grupo en general, por ejemplo, cuando estaban demasiado inquietos o hacían mucho ruido los niños trataban de regular a sus compañeros pidiendo silencio; la atención y la concentración mejoró ya que los líderes del equipo trataban de involucrar a todos los miembros del grupo e internamente se distribuían labores para cumplir con las actividades, se daban ideas y compartían conocimientos, sólo cuando consideraban necesario buscaban la ayuda del docente para resolver alguna inquietud.

Fue necesario intervenir en pocas ocasiones, por ejemplo cuando se les pidió distribuir de manera equitativa los animales cuadrúpedos o cuando estaban contando las características físicas de los personajes, en esos momentos se les brindó estrategias para que pudieran realizar el conteo con la menor probabilidad de errores.

Durante la sesiones en la plataforma Moodle, el trabajo se diseñó de tal manera que un estudiante de quinto acompañara el proceso de un estudiante de primero, a través del uso de la herramienta, la lectura y la navegación en la plataforma, se podría decir que el aprendizaje cooperativo se vivió incluso entre los maestros que se pusieron de acuerdo en los espacios de trabajo para poder utilizar la sala de cómputo y establecer una estrategia de apoyo entre los niños de los diferentes grados.

Estos espacios son muy enriquecedores a nivel de convivencia, los medios se convierten en una excusa para construir conocimiento y formar en valores, el pequeño se siente acompañado y cuando no comprende algo, pregunta a su compañero de quinto, el mayor se siente importante al desempeñar un rol de guía; los maestros se apoyan compartiendo su conocimiento y creando un entorno de aprendizaje que se convierte en espacio significativo para todos.

En la última sesión del proyecto, se logró observar con mayor claridad el trabajo en equipo porque a pesar de que los grupos que no estaban en ese momento resolviendo la situación se encontraban dispersos, el que estaba en ese instante

buscando la solución, se notaba concentrado, todos se ayudaban, se prestaban el material, uno lo contaba y el otro verificaba; se puede decir que se cumplió con la meta de mejorar el nivel de convivencia, de respeto y tolerancia.

A nivel general el aprendizaje cooperativo fue difícil al inicio del proyecto porque los niños no querían compartir, se culpaban por perder los puntos, veían los aspectos negativos de sus compañeros, eran crueles entre ellos mismos, pero a medida que se plantearon las actividades de manera cooperativa en el que el uno necesitaba del otro y de lo que este podía aportarle, se fue cambiando la dinámica y al final el niño es valorado por su participación en el equipo y si no estaba realizando la actividad de manera correcta le apoyaban y le animaban para que lo hiciera. El mayor impacto del proyecto de aula fue a nivel de convivencia y respeto por el otro.

Ilustración 5.Aprendizaje cooperativo

Ilustración 6. Aprendizaje cooperativo

Ilustración 7. Aprendizaje cooperativo

Operaciones básicas

Las operaciones matemáticas suma y resta están relacionadas con las acciones naturales de agregar- quitar que se desprenden de las actividades de clasificación, asociación, concepto de número y conteos que realizan los niños de manera espontánea en su proceso de desarrollo e interacción con objetos.

Estas acciones se pueden considerar como saberes previos que bien direccionados por el docente pueden ser la materia prima para consolidar los conceptos matemáticos.

Para efectos del proyecto de aula, se diseñaron actividades de exploración, ejercitación, profundización y consolidación de procesos, retomando los saberes previos de los estudiantes, y llevando una secuencia que permitiera llegar a la formalización de los conceptos de suma y resta.

Para cumplir con este objetivo, se utilizaron como medios didácticos el material concreto y los recursos educativos digitales, con los que se buscaba mejorar la comprensión del estudiante referente a los procesos y conceptos de esta área.

Durante la implementación del proyecto, se pudo evidenciar que la mayoría de los niños realizan conteos de manera correcta en el círculo del diez, sin embargo, en el momento de hacer la correspondencia cantidad y símbolo numérico se encuentran dificultades en algunos de ellos que pueden ser derivadas de la falta de atención y concentración.

En conteos más complejos en los que era necesario tener el total de elementos del equipo a partir del material que cada uno tenía, se encontró que los niños requieren de estrategias de organización que les evite cometer errores como repetir u omitir.

Se logra visualizar entonces que el apoyo entre compañeros beneficia el aprendizaje, porque cuando alguno de ellos comete un error, otro le ayuda a verificar y corregir, cuando se les dificulta realizar un proceso o comprender una instrucción referente al concepto de número y sus acciones operatorias, buscan orientación entre los miembros del equipo y de esta forma cumplen de manera satisfactoria con la misión.

Las acciones como clasificar con criterios más complejos, contar en el círculo del diez, reconocer números y asociarlos a la cantidad correspondiente, fueron desarrolladas correctamente por la mayoría de los niños, lo que indica, que se consolidaron estos procesos de manera satisfactoria gracias a que se ejercitaron en casi todas las sesiones.

Algunas de las dificultades encontradas en el desarrollo del proyecto, están relacionadas con elementos más complejos, como por ejemplo, organizar la información en la matriz al realizar los conteos de los animales y distribuir de manera equitativa los cuadrúpedos; lo que tiene razón de ser, porque son acciones con cierto

nivel de abstracción aunque se tenga el material presente, por ende, se considera una dificultad beneficiosa, ya que al brindar una estrategia a los niños, cumplieron con el objetivo y avanzaron un poco hacia el pensamiento abstracto.

De igual forma, los niños que se notaban un poco confundidos durante las sesiones del proyecto, con la compañía de sus pares académicos y la práctica continua de las actividades, lograron comprender cada uno de los procesos.

Respecto a las operaciones sumar y restar, ligadas a las acciones poner y quitar, se encontró en las sesiones diseñadas para profundización y ejercitación de las mismas, que la mayoría de los niños comprenden y operan con cantidades en el círculo del diez y otros más avanzados en el círculo del 20, para muchos de ellos el material concreto les permitió avanzar un poco más de lo que ya sabían, es decir, si su nivel de comprensión llegaba hasta el número diez, con el material concreto se arriesgaban a hacerlo con cantidades más altas.

Dotar de significado el símbolo más y menos también fue proceso exitoso, debido a que los niños ya tenían dominio de la acción, entonces asociar ésta a una forma de representación gráfica fue mucho más sencillo que partir del símbolo y definirlo.

En cuanto a las actividades en la plataforma, es importante resaltar el error como elemento potencial de aprendizaje, debido a que en este tipo de actividades los niños pueden medir su propio conocimiento, entonces, al interactuar con los recursos para hacer clasificaciones y operaciones, estos les permiten identificar si lo hacen de manera correcta o incorrecta y les ofrece la alternativa de corregir o intentarlo muchas veces hasta encontrar la respuesta.

Por otra parte, se logra evidenciar que los niños por instinto natural clasifican, cuentan, ordenan e interactúan con el material pensando que es un juego, de hecho, cuando se les hace entrega del material sin darles orientación sobre el mismo, ellos

buscan la forma de darle uso, lo que se pudo vislumbrar en la sesión seis, que se les entregó una bolsa de palos numerados del 0 al 20 y de inmediato comenzaron a ordenarlos según la secuencia numérica.

En la formalización de la suma y la resta, se les propone una actividad en la que deben convertir operaciones con imágenes en operaciones con números, después de discutir entre todos la manera de hacerlo, se inicia el proceso con ayuda de los palos numerados, los niños debían contar los elementos de los términos de la operación y representarlo con un número, luego, representar la acción más o menos con el símbolo hecho en papel de colores y finalmente, hallar el resultado y buscar el palo con el número correspondiente. Pese a que fue un largo proceso porque se hizo necesario explicar paso por paso e incluso sentarse con varias parejas a repetirlo, fue satisfactorio, pues en las actividades siguientes, en las que por sí solos lo debían realizar, los niños no solicitaron ayuda del maestro, se apoyaron en su compañero y cumplieron con la misión.

Finalmente, se desarrolla una actividad que tenía por objeto ejercitar y profundizar la formalización de la suma y la resta con ayuda de material concreto y del planteamiento de situaciones, en las que los niños debían utilizar la lógica y los elementos proporcionados, para dar el resultado, escribiendo la operación correspondiente en cada caso.

El juego era alcanza la estrella y todas las preguntas estaban relacionadas con las características físicas de los animales del mar y algunos bichos.

Los resultados de esta actividad fueron bastante diferentes a los esperados pero no por ello negativos, puesto que, los niños alcanzaron un nivel de abstracción mucho más avanzado del que tenían al inicio del proyecto, en esta sesión el material concreto más que un apoyo se convirtió en un método de verificación para el cálculo que ya habían realizado, lo que permite concluir que el estudiante decide hasta qué momento requiere del uso de éste.

Ilustración 8.Operaciones Básicas

Ilustración 9. Operaciones Básicas

Ilustración 10. Operaciones Básica

Ilustración 11.Operaciones Básicas

Ilustración 12.Operaciones Básicas

Medios didácticos

Los medios didácticos son un elemento esencial para este proyecto de grado que pretende evidenciar, el impacto que genera el uso del material concreto y recursos educativos digitales en los procesos de enseñanza.

Para tal fin, se cuenta con material concreto no estructurado, es decir, elementos que no están diseñados para la enseñanza de las matemáticas pero sirven y están relacionados con el tema de interés de los estudiantes, que son los seres vivos; se hizo uso entonces, de figuras en foami de animales de la granja, animales salvajes, del mar, bichos y plantas; adicional a esto, palos de paleta, papel de colores y copias.
En cuanto a los recursos educativos digitales, se utilizaron diferentes elementos: videos, imágenes, juegos, test; todos, organizados en la plataforma moodle diseñada específicamente para la ejecución de este proyecto de aula.

Las actividades en las que los estudiantes debían clasificar y posteriormente contar, se hicieron más fáciles de ejecutar con los objetos presentes, pues con el material la posibilidad de equivocarse es menor y brinda la alternativa de verificar cuántas veces se considere necesario, por tanto, los conteos se hicieron de la manera esperada.

En algunas actividades realizadas por los niños se presentaron dificultades, como discusiones y peleas, ya que les costaba compartir y querían explorar libremente con los implementos, lo que fue necesario reconsiderar en las siguientes sesiones, abriendo un espacio para la interacción con los mismos; de ahí en adelante, fue más fácil el seguimiento de instrucciones y el desarrollo de actividades.
De igual forma, se hizo necesario brindar estrategias de organización del material para que los niños pudieran contar sin saltarse algunos elementos o repetirlos.

En misiones en las que los niños debían contabilizar el total de elementos en su equipo para cumplir con cierta tarea, el material concreto jugó un papel fundamental,

ya que, la actividad necesitaba de cierto nivel de abstracción que con el objeto presente se pudo alcanzar.

Se observó también, que los niños que presentan dificultades en la atención y concentración lograron permanecer en aquellas tareas en las que debían manipular el material y realizar acciones cómo clasificar, contar, agregar y quitar, se puede decir, que el concepto quedó claro aunque no lo formalicen en la parte escrita.

En las sesiones diseñadas para realizar adiciones y sustracciones sencillas, se implementa como estrategia marcar tres cuadros con cinta de enmascarar en las mesas, en cada uno de ellos, se debía ubicar la cantidad de figuras correspondientes al número que indicaba la docente, de esta manera, se trabajó correspondencia cantidad número y operaciones sencillas en el círculo del 10; muchos tenían claro el concepto de agregar-quitar y su relación con los símbolos y otros que tenían confusión, a medida que se avanzó en el juego disiparon sus dudas.

Se considera esta actividad como un logro, ya que todo el tiempo tuvieron el material presente y acertaron en la mayoría de ocasiones con el resultado, lo que los hacía sentir confiados en el proceso de aprendizaje y muy motivados.

Por otra parte, en el momento de interactuar con los palos de paleta numerados, se percibe en los estudiantes la acción natural de ordenarlos en la secuencia numérica, lo que demuestra que los niños establecen relaciones de orden.

En cuanto a la formalización de operaciones, representar una serie de elementos gráficos con un número, parecía un truco de magia, pero cuando se realizaron varios ejercicios en los que contaban los elementos y luego elegían el palo con el número correspondiente, lograron realizar la transferencia de operaciones gráficas a operaciones aritméticas en el algoritmo. Varios estudiantes llegaron a la conclusión de no requerir el material para realizar los cálculos que se necesitan en cada operación, lo

que sugiere, que llegaron a un nivel de abstracción en el que el objeto presente ya no es necesario para desarrollar acciones operatorias de número.

Este último aspecto, fue aún más evidente en la sesión siguiente en la que se realizó el juego alcanza la estrella, donde las preguntas eran situaciones en la que debían escribir los algoritmos a partir de las características físicas de los animales, y resolverlos para hallar la respuesta, pero lo hicieron de manera tal, que el material más que un apoyo fue una herramienta de verificación; desarrollaron cálculos mentalmente, visualizando el material y algunos de ellos brindaron la respuesta incluso al momento de escuchar el planteamiento.

La actividad fue 100% exitosa, de hecho obtuvo mejores resultados de los esperados ya que los niños participaron como equipo, uno de ellos tomó el liderazgo delegando funciones en los demás, todos aportaron desde lo que sabían y al final llegaban a un consenso verificando de nuevo la respuesta.

Por otro lado, con relación a las actividades propuestas en la plataforma moodle, pese a las dificultades que se presentaron a nivel logístico, como el acceso limitado a la sala de informática, la falta de audífonos y la conexión a internet, se lograron realizar dos sesiones en sala y otras dos con las tablets, gracias a la colaboración del docente de tecnología, con quién se organizaron algunos de sus espacios de clase con los estudiantes de quinto para compartirlos y acompañar el proceso de los niños de primero.

Aunque no se pudieron desarrollar todas las actividades de la plataforma, se alcanzaron a percibir muchos aspectos positivos concernientes al uso de estos recursos en los procesos de enseñanza, entre ellos:

- El niño de primero se dejó guiar en el proceso por su compañero de quinto, cuando tenía alguna duda o inquietud respecto al contenido de la página o al manejo de la herramienta, se dirigía a él para resolverlo.

- El niño de quinto también disfruta del contenido de moodle y de hecho se cuestiona porqué a ellos no les enseñan de esta manera las matemáticas.
- Lo más llamativo para los estudiantes son los juegos interactivos, pues pueden poner en práctica lo aprendido y si cometen errores pueden intentarlo de nuevo y es divertido, no castrador; el error se convierte en un mediador de aprendizaje valioso sobre todo en este ámbito donde el niño está interactuando y midiendo su propio conocimiento y sus avances.

Ahora bien, con las tablets fue una experiencia muy diferente pues prácticamente los niños hicieron uso de ellas sin requerir el apoyo de sus compañeros de quinto, lo que permite concluir que están más familiarizados con el uso de las mismas pero se evidencia también que no se utilizan para el proceso educativo en casa.

Cuando se pudo acceder a internet no fue posible ingresar a la plataforma pero se buscaron algunos recursos que se utilizaron para los módulos de moodle relacionados con los procesos de construcción del concepto de número y sus acciones operatorias. Todo el tiempo los niños estuvieron atentos y atraídos por este tipo de recursos, se muestran mucho más entregados a la actividad y dispuestos para la realización de la misma.

A manera de cierre, se puede decir que los medios son un agente movilizador de procesos cognitivos, que van desde la motivación, la atención y la concentración, hasta la adquisición de conceptos y el desarrollo de aprendizajes.

Ilustración 13. Medios didácticos

Ilustración 14. Medios didácticos

Ilustración 15. Medios didácticos

Ilustración 16. Medios didácticos

3.4 Conclusiones y recomendaciones

3.4.1Conclusiones

Algunas de las conclusiones a las que se puede llegar después de la aplicación de este proyecto son:

- El impacto que genera la implementación de medios didácticos en el proceso de enseñanza es bastante significativo tanto para el estudiante como para el docente, en especial al desarrollar procesos y conceptos matemáticos, debido a que permiten la exploración, la experimentación y la construcción de aprendizajes a partir de la interacción con los mismos. De esta manera el estudiante dota de significado todo lo que aprende y el maestro logra generar una metodología variada, dinámica y creativa.

- El uso de medios didácticos favorecen el desarrollo y la ejercitación de los dispositivos básicos del aprendizaje como la atención y la concentración, los procesos de pensamiento y la motivación, lo que conlleva a interiorizar con mayor facilidad los conceptos.

- Los recursos educativos digitales son un apoyo motivacional en el proceso de enseñanza, de gran agrado y aceptación por parte de los niños, pero existen muchas variables que limitan su uso y están relacionadas en su mayoría con el acceso limitado a los espacios, ya que se da prioridad a los estudiantes de grados superiores. Los docentes reconocen el valor agregado que tienen este tipo de medios en el proceso de enseñanza, y lamentan no poder incorporarlos en su práctica pedagógica.

- Los maestros de la institución educativa San Cristóbal, conocen e implementan en el desarrollo de sus clases de matemáticas diferentes medios didácticos, aunque utilizan con más frecuencia material concreto estructurado y no estructurado que los recursos educativos digitales por la facilidad con la que se puede acceder a ellos y consideran, que son herramientas de gran importancia

que permiten al estudiante aprender con claridad e interiorizar los conocimientos adquiridos.

- El diseño y la implementación de un proyecto de aula permite pensarse una serie de actividades con una intencionalidad por parte del docente, pero con un alto nivel de participación del estudiante, desde el momento en se genera porque parte del interés del mismo por un tema en particular, hasta el momento de desarrollar las actividades donde es el protagonista que se implica y requiere de la interacción con otros para poder cumplir con los objetivos. Es un proceso de gran valor porque a través de este se desarrollan competencias curriculares en diferentes áreas y para la sana con, utilizando como excusa el juego y el aprendizaje cooperativo.

3.4.2 Recomendaciones

- Seguir haciendo uso de material didáctico en los grados siguientes y tener en cuenta actividades grupales que fomenten un aprendizaje cooperativo entre los estudiantes.

- Permitir al estudiante tomar la decisión de dejar de utilizar los medios didácticos, en especial el material concreto en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas y otros conceptos matemáticos en el momento que lo considere prudente.

- Retomar el trabajo por proyectos por lo significativo que pueden ser para los estudiantes, pues a partir de la transversalidad en las áreas, del tema de interés y la interacción entre pares, se realiza la construcción colectiva del conocimiento que valida los aprendizajes y fomenta el pensamiento crítico reflexivo a partir de la forma en que el otro da lugar a la opinión propia y la de los demás.

- Facilitar el acceso a todos los grados en las salas de informática, este lugar es un espacio valioso para los niños y un apoyo en las prácticas pedagógicas del docente.

REFERENCIAS

Aguilar, E. & Fernández, D. (2012). Programa basado en el uso de materiales didácticos no estructurados para mejorar el aprendizaje de las operaciones de adición y sustracción en los alumnos del segundo grado de educación Primaria, de la I.E n| 82105 “escuela concertada Solaris”. (Tesis de Pregrado) Trujillo, Perú. Recuperado de: http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1524

Betancur, C. (2016) El fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones, a través del uso de material didáctico. (Tesis de maestría) Manizales, Colombia. Recuperado de: http://www.bdigital.unal.edu.co/53810/

Cardona, M, & Londoño, L. (2016). Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y de las TIC” (Trabajo de Especialización) Antioquia, Colombia. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11371/819.

Carmona, S. (2016). Uso de aplicaciones multimedia y dispositivos móviles para favorecer la habilidad de resolución de problemas en niños. Una estrategia de Formación. (Tesis de Maestría) Antioquia, Colombia. Recuperado de: http://hdl.handle.net/10495/5265

Carrillo, T. (2001).El proyecto pedagógico del aula. Educere, Vol 5 (No 15), pp. 335-344. Recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/356/35651518.pdf

Fernández, C. (2007). ¿Cómo y Cuándo Abordar La Didáctica De Las Operaciones De Suma y Resta?. Bordón. Revista de pedagogía, Vol. 59 (Nº 1), p.p. 63-80. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2533518

Ferreiro, R. (2009). Estrategias didácticas del Aprendizaje Cooperativo. El constructivismo Social: una nueva forma de enseñar y aprender. Editorial Trillas. México.

García, I. & Eulogio, I. (2015). Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en los niños y las niñas de 5 años de la institución educativa inicial n° 314 “padre cocha – rio nanay”. (Tesis de Pregrado) Iquitos, Perú. Recuperado de: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/4816

García, J (2009). El Juego Infantil y Su Metodología. Editex. Madrid, España. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/292978306_El_juego_infantil_y_su_metodologia

González, E & Álvarez, C (2002). Lecciones de Didáctica. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.

González, T. (2014). Materiales y recursos didácticos en el aula de matemáticas. (Tesis de Pregrado) España. Recuperado de: http://hdl.handle.net/2454/14066

Guerrero, A. (2013) “El material didáctico y su incidencia en el desarrollo lógico matemático de los niños y niñas del primer grado de educación general básica de la escuela fiscal mixta 13 de abril de la parroquia luz de américa, cantón santo domingo, provincia Santodomingo de los tsáchilas”. (Tesis de Pregrado) Ambato, Ecuador. Recuperado de: http://redi.uta.edu.ec/handle/123456789/6808

Hernández Sampieri, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. México: Cuarta edición. Editorial McGraw Hill.

Martínez Ruiz, H & Ávila Reyes, E (2010). Metodología de la Investigación. México. Editorial Cengage Learning.

Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje DBA V2. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2003). Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (1998). Matemáticas: Lineamientos Curriculares. Bogotá: Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Ministerio de Educación Nacional & ICFES. (2003). Matriz de Referencia Matemáticas. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional & ICFES (2015). Módulo de razomiento cuantitativo. Bogotá D.C.

Ministerio de Educación Nacional & ICFES (2017). Siempre día e, informe pruebas por colegio saber 3°, 5° y 9°, Institución Educativa San Cristóbal. Bogotá D.C.

Pérez, C. (2013). Simulador para apoyar el proceso de enseñanza/aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en el tercer grado de educación primaria. (Tesis de Pregrado) Oaxaca, México. Recuperado de: http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/11682.pdf

Quiñones, C, & Leal, M. (2015). Estrategias Multimedia para mejorar el manejo de la suma y resta de números enteros en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Santa Teresita de Rosas cauca. (Trabajo de Especialización) Cauca, Colombia. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11371/489

Restrepo, B. (2004). La Investigación-Acción Educativa y La Construcción Del Saber Pedagógico Educación y Educadores. No 7, p.p. 45-55. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400706

Sánchez, J. (2004). Bases Constructivistas Para la Integración De TICs. Revista Enfoques Educacionales, Vol. 6 (Nº 1), p. p. 75-89. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/261949628_Bases_Constructivistas_para_la_Integracion_de_TICs

Serrano, J, & Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE* [online], vol.13 (n.1), pp.1-27. ISSN 1607-4041. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412011000100001&script=sci_arttext

Vargas, J. (2013). Implementación de clases interactivas para la enseñanza de las operaciones suma y resta de números fraccionarios en el grado sexto de la I.E.R Rosalìa Hoyos" (Tesis de Maestría) Antioquia, Colombia. Recuperado de: http://www.bdigital.unal.edu.co/11785/

Villar, F. 2003. Proyecto Docente. Psicología Evolutiva y Psicología de la Educación. Capítulo 5. Barcelona, España.

ANEXOS

Anexo A. Guía entrevista a profundidad

Universidad Nacional de Colombia

Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales

1. Presentación del entrevistador, del proyecto y el objetivo de la entrevista. Proyecto: Proyecto de aula para la enseñanza de las operaciones suma y resta a través de medios didácticos.

2. Objetivo de la entrevista: recolectar información sobre los medios que implementan los docentes en el grado primero para la enseñanza de las operaciones suma y resta, su concepción de los mismos y el éxito o fracaso oculto en el uso de los mismos.

3. Consideraciones generales para la entrevista

a. La información brindada en esta entrevista será usada sólo para el trabajo de grado, siéntase libre de expresar y compartir sus ideas en este espacio.
b. Las respuestas que brinde no tendrán calificativos, hacen parte de su experiencia en el ámbito profesional y personal, por esta razón, las reflexiones que realice con respecto a las mismas se asumen con respeto.
c. Si el entrevistado considera necesario mantener en el anonimato la entrevista, se puede hacer, lo importante para ésta investigación no es "*quien lo dice"*, sino "*que dice"*.
d. Solicitar consentimiento informado para la grabación de la misma.

4. Datos del entrevistado:

Nombre: si está de acuerdo.
Antigüedad en la docencia
Antigüedad en el grado primero

5. Imagen y uso del material concreto y recursos educativos digitales en general.

a. ¿Qué es lo primero que piensa cuando le menciono material concreto? ¿Cuál es su concepción sobre el mismo? ¿Por qué?
b. ¿Qué beneficios cree que tiene el uso de material concreto en el ámbito escolar? ¿Qué obstáculos considera que existen con respecto a su uso? ¿Por qué? ¿Algo más?
c. ¿A qué se remite cuando le menciono recursos educativos digitales? ¿Conoce algunos de ellos? ¿Qué concepción tiene de ellos?

6. Imagen y uso del material concreto y recursos educativos digitales en la escuela, en el grado primero.

    a. ¿Cuáles son los materiales concretos que utiliza en la escuela para la enseñanza de las operaciones suma y resta? ¿Cómo los usa?
    b. ¿Qué beneficio tiene el uso de estos en su práctica pedagógica? ¿Qué dificultades ha tenido con respecto a su uso?
    c. ¿Qué impacto tiene el uso de estos en el aprendizaje de los niños?
    d. ¿Tiene alguna experiencia donde el uso de materia concreto no haya contribuido con el propósito de su clase? Especifique cual y porqué.
    e. ¿Hace uso de recursos educativos digitales para la enseñanza de las operaciones suma y resta en primero? ¿Cuáles? ¿Cómo los usa?
    f. ¿Qué beneficio tiene el uso de estos en su práctica pedagógica? ¿Qué dificultades ha tenido con respecto a su uso?
    g. ¿Qué impacto tiene el uso de estos en el aprendizaje de los niños?
    h. ¿Tiene alguna experiencia donde el uso de estos recursos no haya contribuido con el propósito de su clase? Especifique cual y porqué.

7. Reflexión

   a. ¿Cuáles son los aspectos que potencian el uso de estos medios en el ámbito escolar?

   b. ¿Cuenta con el apoyo y los recursos en su colegio?

   c. ¿Cuáles son los obstáculos que se presentan en su entorno para el uso de estos materiales?

   d. ¿Quisiera agregar algo más como aporte personal a la investigación?

Anexo B. Proyecto de Aula

Proyecto de Aula **Aprendamos a sumar y restar con Brito y los seres vivos de mi planeta**
Tema a desarrollar: Concepto de número y sus relaciones operatorias suma y resta **Grado:** primero
Competencias: Derechos básicos de aprendizaje V2: 1. Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (Suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros. 2. Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.
Red Conceptual Bloque 1 • Colecciones y agrupaciones • Clasificación

- Conteo
- Correspondencia cantidad número

Bloque 2

- Operaciones básicas suma y resta.

Objetivo

Desarrollar actividades de enseñanza de las operaciones básicas suma y resta a través de diferentes medios didácticos como el material concreto y recursos educativos digitales; utilizando como estrategia el juego, el aprendizaje cooperativo y un tema de interés para los niños.

Justificación

Este proyecto de aula pretende a través de la transverzalización de varias áreas del currículo, un tema central y de interés para los niños como lo son los seres vivos y la implementación de medios didácticos, mejorar el nivel de comprensión de las operaciones básicas suma y resta y los conceptos previos al aprendizaje de la mismas, de una manera dinámica, atractiva y motivante para los estudiantes.

Se plantea de esta forma debido a las dificultades que se observan en el proceso de enseñanza como la transición del pensamiento concreto al abstracto, el poco sentido y significado que los niños brindan a las matemáticas y por ende las falencias en la consolidación de conceptos matemáticos.

De una u otra manera el proyecto busca a través del uso de material concreto y recursos educativos digitales; el juego y el aprendizaje cooperativo, mejorar el proceso de enseñanza del concepto de número y sus relaciones operatorias suma y resta, además de observar el impacto que genera en el aprendizaje de los niños y en la práctica pedagógica docente el uso de estos recursos.

Las áreas del currículo que se tienen en cuenta para este son: tecnología, lengua

castellana, artística, ciencias naturales y por supuesto matemáticas. El tema central son los seres vivos y la excusa perfecta es un juego de roles en el que se tendrá un personaje imaginario que guiará las misiones (Sesiones y actividades) que se delegarán a los estudiantes.

Cada niño creará su propio personaje para participar y tendrá una bitácora de misiones en la cual debe consignar las actividades realizadas con ayuda de los padres, esta bitácora es el producto que dejará este proyecto, el cual constara de 6 sesiones, cada una de ellas con varias actividades diseñadas que apuntan a tres elementos importantes: la red conceptual, el uso de medios didácticos (material concreto, recursos digitales a través de la plataforma Moodle) y el aprendizaje cooperativo.

Sesión 1: Conozcamos a Brito

Objetivos:

- Presentar al personaje principal del proyecto y la dinámica del mismo.
- Realizar conteo de las características físicas del personaje y diseñar un boceto para el personaje que cada niño tendrá.

Metodología:

Los niños se ubican en equipos de 4 o 5, en mesas de trabajo con la intención de compartir ideas.

- **Actividad Inicial:**

  Se realiza activación de saberes previos con respecto a la ambientación del aula.

  Se realizan predicciones y se platean supuestos sobre los eventos que se pueden presentar.

- **Actividad Central:**

  Se realiza la lectura de la biografía del personaje, en medio de este proceso y con la colaboración de los niños se asignan características relacionadas con la personalidad del mismo a través de preguntas como: ¿qué creen que le molesta? ¿Qué será lo que más le gusta?¿Cuál será su súper poder? Entre otras.

  Se procede a realizar una descripción de las características físicas del personaje, se pregunta a los niños: ¿Cuántos ojos tiene?¿Cuántos cachos? ¿Cuántos pies?¿Cuántos colmillos?¿Tiene ombligo?¿Cuántas manchas tiene en sus cachos?

  Posterior a esta actividad, donde los niños de manera colectiva van realizando el conteo de las partes del cuerpo de Brito, se les explica que para poder participar de esta misión ellos deben crear un personaje, que será quien gane las insignias por misión.

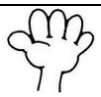
  Cada vez que encontremos una carta en el buzón es porque nos han asignado una nueva misión.

  Actividad final:

  Crear tu personaje, pero antes debes hacer un boceto de las características físicas que tendrá.

  Completa el siguiente cuadro, dibujado la cantidad de ojos, pies, manos (dedos), cachos, bocas y colmillos que tendrá tu personaje.

  Despues de dibujar las partes debes contar y escribir el número correspondiente a esa cantidad.

Con la información anterior dibuja un boceto de tu extraterrestre (Se hace entrega de una hoja en blanco).

Recursos:

- Ambientación de aula (un lugar donde se crea un universo).
- Personaje principal de peluche y biografía.
- Hojas de papel, colores.
- Copia características del personaje que cada niño va a crear.

Sesión 2: Crea tu propio personaje

Objetivos:

- Elaborar el personaje que cada niño tendrá para el desarrollo de las misiones y la portada de la bitácora.
- Realizar conteos pequeños de las características físicas de los personajes del equipo.
- Reconocer los roles asignados en el equipo y respetar las funciones en los mismos.

Metodología:

A cada equipo se le asignan tres secretarios que se encargaran de reclamar el material para poder crear el personaje para las misiones y un líder que se encargará de reclamar las siluetas y orientar a sus compañeros con respecto a dudas e inquietudes. Para esto deben tener sus bocetos realizados en la misión 1, con el fin de contar las partes que necesitan todos los integrantes del grupo y poder reclamarlas.

Cada secretario se encargará de administrar el uno de los materiales: ojos, limpiapipas (sirven de cuernos), lana (para rellenar el cuerpo).

se realiza la descripción de la actividad, en este, cada estudiante debe tener el boceto de la misión uno donde asignó características físicas a su personaje, cada uno debe contar cuantos ojos, cachos, bocas requiere para la elaboración de su personaje y comunicarlo al secretario para que éste pueda pedir el materia al docente.

- **Actividad Inicial:**

  Con motivo de realizar su propio personaje se pide a los niños elegir una de las siluetas de extraterrestre que más se acomode a su boceto inicial.

El líder del equipo se encarga de hacer el conteo con ayuda de sus compañeros de cuantas copias de cada silueta se requieren en su equipo

- **Actividad Central:**
  Inicialmente deben elegir el color de la lana con la cual van a rellenar la silueta de su personaje y solicitarla al secretario encargado de este material, el cual, se dirige al maestro teniendo claro que color requiere para cada compañero. Luego deben solicitar a su compañero encargado de los ojos, la cantidad que requieren según el boceto y éste a su vez realiza la misma acción de tener claro y reclamar la cantidad que requiere todo el equipo, de igual forma con los cachos. Tanto el niño que entrega el material como el que lo recibe debe contar para verificar

- **Actividad final:**
  Se presenta a los equipos las siguientes situaciones que son consignadas en un cuadro.
  ¿Cuántos cachos tiene tu personaje? ¿Cuántos cachos hay entre todos los personajes de tu mesa?
  ¿Cuántos ojos tiene tu personaje?¿Cuántos ojos hay entre todos los personajes de tu mesa ?
  ¿Cuántos personajes hay del mismo color?¿si tomaos los personajes del mismo color, cuántos ojos tenemos?
  Cómo actividad para la casa se pide a los niños en compañía de sus padres, pegar la silueta del extraterrestre en la portada de la bitácora, marcarla con el nombre del niño y realizar una biografia de su personaje, asignándole un nombre y un super poder.

Recursos:

- Boceto de extraterrestre realizado en la sesión 1
- Silueta del extraterrestre.
- Ojos móviles, limpiapipas, lana de colores, Colbón.
- Carpeta para la bitácora.

Sesión 3: Los seres vivos de mi planeta

Objetivos:

- Clasificar los seres vivos según su forma de alimentarse.
- Realizar acciones de contar, agregar y asociar con objetos presentes.
- Asumir y respetar los diferentes roles en el equipo y ayudar entre todos a cumplir con la misión.

Metodología:

Se organizan los niños en los equipos designados en sesiones anteriores y se les pide elegir cada uno una categoría entre: carnívoros, omnívoros, herbívoros y plantas.
Se realiza la lectura de la misión enviada por Brito donde este les pide a los niños ayudarle a clasificar los seres vivos en las cuatro categorías mencionadas anteriormente.

- **Actividad Inicial:**
  Se hace entrega a cada equipo de una cantidad no definida de figuras en foami de seres vivos, se pide a los grupos tener claros los roles entre los compañeros para poder hacer de manera correcta la clasificación y ayudarse entre ellos.

- **Actividad Central:**
  Después de tener clasificado el material y organizado, se hace entrega de una matriz en la que deben consignar la siguiente información con ayuda de los compañeros del equipo y del maestro en los casos en los que sea necesario. Se explica a los niños cómo diligenciar y hallar la información solicitada.

Criterios / Seres vivos	¿Cuantos hay?	¿Cuántos ojos tenemos entre todos	¿Cuántas patas tenemos	¿Cuántas colas tenemos

	los de este grupo?	entre todos los de este grupo?	entre todos los de este grupo?	
Carnívoros				
Herbívoros				
Omnívoros				
Plantas				
Total				

- **Actividad final:**

  Consignar en la bitácora de misiones las actividades desarrolladas el día de hoy a manera de diario y finalizar la matriz en casa con apoyo de los padres.

  .

Recursos:

- Figuras en foami de seres vivos (animales y plantas).
- Copia de la matriz y lápiz.
- Categorías por escrito para distribuir entre los estudiantes.
- Carpeta para la bitácora.

Sesión 4: Vamos a agregar y quitar con los animales cuadrúpedos.

Objetivos:

- Clasificar animales cuadrúpedos y realizar con ellos acciones de adición y sustracción.
- Establecer una relación entre las acciones agregar y quitar con el símbolo.
- Ejercitar reconocimiento de número, conteo y correspondencia numérica.

Metodología:

Esta actividad se plantea de manera individual, pero están distribuidos en equipos de 4 con la finalidad de acudir a ayuda en caso de que algún miembro del equipo lo requiera.

- **Actividad Inicial:**

  Se realiza la lectura de la misión, donde Brito nuestro personaje principal explica las actividades a desarrollar. La primera es tener claridad sobre el concepto de cuadrúpedo, por lo tanto se indaga acerca de este y se hacen aproximaciones hasta consolidar el concepto.

  Luego, se hace entrega al secretario las figuras en foami para poder clasificar entre todos los animales cuadrúpedos. Después de clasificarlos, los niños los deben repartir las figuras de manera equitativa entre los miembros del grupo.

  A cada niño se le hace entrega de un signo más y menos hechos en papel de colores y en la mesa a los niños que requieren apoyo se les dibuja con cinta de enmascarar 3 cuadros donde ubicaran cada una de las cantidades solicitadas por el docente.

- **Actividad Central:**

  La docente debe nombrar o mostrar un número en el círculo del 9 el cual debe ser ubicado en cantidad por los niños en el primer cuadro, posteriormente se nombre un concepto (agregar o quitar), el cual deben representar con uno de los símbolos entregados (más o menos), después se brinda un nuevo número para que los niños ubiquen la cantidad en el siguiente cuadro y finalmente se les pide contar en el caso de agregar todas las figuritas de animales cuadrúpedos para dar el total, en el caso de quitar, descontar de la cantidad inicial, la cantidad siguiente para encontrar el resultado.

  Se realizan varios ejercicios como este, de esta manera se ejercita conteo, correspondencia numérica

- **Actividad final:**

  se realizan ejercicios más complejos de suma donde se les pide contar las patas de los animales que tienen en cada recuadro y colocar el total.

Consignar con ayuda de los padres las actividades realizadas en clase a manera de recuento.

Recursos:

- Figuras en foami de seres vivos (animales y plantas).
- Figuras en papel de más y menos
- Cinta de enmascarar
- Bitácora

Sesión 5: Jugando ando y haciendo aprendo.

Objetivos:

- Realizar un acercamiento a los conceptos matemáticos suma y resta de manera gradual a través de recursos educativos digitales organizados en la plataforma Moodle, desde la construcción del concepto de número hasta las relaciones operatorias del mismo.

Metodología:

Se plantea para las actividades desarrolladas en esta sesión trabajo cooperativo con el docente de tecnología del colegio y un grupo del grado quinto. Un niño del grado quinto se ubica con un niño del grado primero, el objetivo de esta estrategia es que el estudiante más grande sea el mediador o facilitador en el uso del equipo, la navegación por la plataforma y el proceso de lectura que aún no está consolidado en el estudiante de primero. Sin embargo, los recursos que se utilizaron en el diseño de la plataforma son de poco contenido escrito y más interactivo, como videos, cuentos, imágenes y juegos.

Esta sesión se tiene programada para 3 o 4 espacios de clase porque es necesario utilizar la sala de informática y contar con el tiempo de acompañamiento que tiene el docente con el grupo de quinto, además, cuenta con varios temas que van en secuencia; colecciones y agrupaciones, conteo, correspondencia numérica, sumas y restas. Cada tema cuenta con sus propios recursos por lo que se requiere de tiempo para navegar en cada uno de ellos e interactuar con las diferentes alternativas propuestas.

La metodología para estos espacios sería la misma.

La plataforma fue diseñada por la docente y cada estudiante cuenta con su propio usuario y contraseña, los estudiantes de quinto ingresaron con el usuario e interactuaron con el recurso con antelación para poder apoyar el proceso de los pequeños.

- **Actividad Inicial:**
  Se realiza la lectura de la misión, en la cual, Brito les explica a los niños que estarán acompañados por un compañero de otro grupo, que será el guía de esta misión y se encargará de mostrarles el camino para poder cumplirla, decirles las normas de comportamiento en la sala cómputo y resolver las dudas en caso de tenerlas. Posteriormente se realiza la distribución de los niños con su respectivo padrino de quinto, se ubican en los computadores asignados anteriormente por el docente de tecnología y se ingresa a la plataforma.

- **Actividad Central:**
  Se propone empezar a desarrollar las actividades propuestas en cada uno de los boques o temas, y finalizar cada tema con el quiz o el taller final, la idea es avanzar al ritmo del estudiante, por esta razón se espera tener 4 espacios en la sala para poder respetar el ritmo de cada uno y que puedan explorar todo el contenido.

- **Actividad final:**
  Realizar los test de preguntas o quiz que se encuentran al final de cada tema, en

ese apartado los niños de quinto realizan la lectura de las preguntas que en su mayoría van acompañadas de imágenes y están diseñadas en diferentes formatos, ejemplo: selecciona la respuesta correcta, arratra las imágenes en el orden correcto, entre otras.

.

Recursos:

- Recurso humano, Docente y estudiantes de quinto.
- Sala de cómputo.
- Plataforma Moodle.

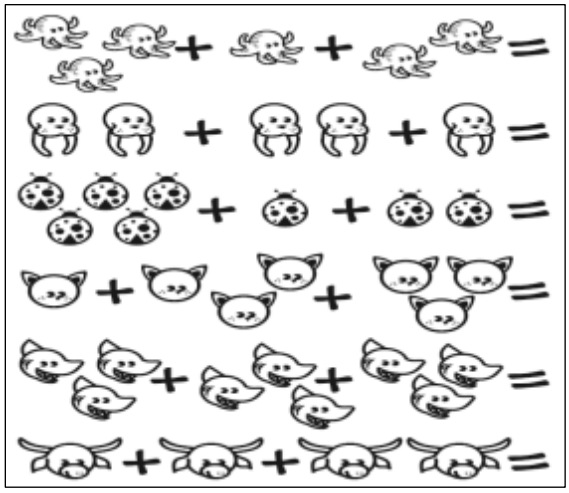
Sesión 6: Un paso adelante

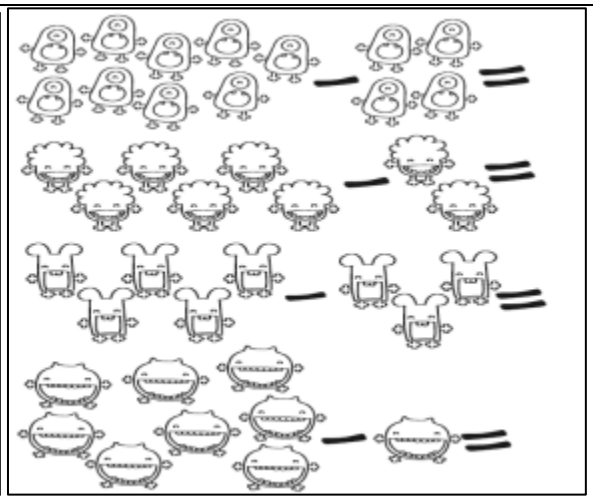
Objetivos:

- Formalizar el concepto de añadir y quitar llevándolo al papel y al uso del algoritmo con ayuda de material concreto.

Metodología:

Se propone trabajar en parejas pero cada uno con su propio material. Se distribuyen las parejas de manera intencional tratando de tener un niño con avances significativos en el proceso con otro que requiere un poco apoyo en el mismo. A cada niño se le hace entrega de una bolsa que contiene 20 palos de paleta enumerados, un símbolo de más y uno de menos y un hoja con sumas y restas gráficas.





- **Actividad Inicial:**

  Lectura de la misión, en esta Brito les dice que algunos de sus amigos nos van a acompañar a realizar las actividades de hoy y que la meta es transformar las operaciones con imágenes en operaciones con números. Y les plantea la pregunta: ¿Cómo pueden cambiar animalitos por números? Se trata de llegar a un consenso.

- **Actividad Central:**

  Se hace entrega a cada niño del material y se le da un espacio de tiempo para interactuar con él.

  Luego se les pide verificar que el material este completo y se les explica cómo podemos transformar las imágenes en números formalizando así el concepto y el algoritmo.

  Se hace un primer ejercicio con ellos donde se les pide contar los elementos del primer sumando y representarlo con el palito que tiene ese número, luego ubicar el símbolo tal cual se observa en la operación, realizar el mismo proceso con el siguiente término y finalizar realizando la acción según sea el caso, representando las cantidades con los palitos correspondientes.

  Deben realizar los ejercicios planteados de la misma manera.

- **Actividad final:**

En la bitácora de misiones deben escribir las operaciones en el algoritmo, transformando las imágenes en números y realizar un recuento de la actividad.

.

Recursos:

- Palitos de paleta.
- Copias de operaciones con imágenes.
- Símbolos de suma, resta e igual en papel.
- Bitácora.

Sesión 7: Que tal si…….validemos lo aprendido

Objetivos:

- Validar a través de un juego la claridad en los conceptos de suma y resta en los niños.
- Observar el nivel de tolerancia y respeto entre los integrantes del equipo.

Metodología:

Para esta actividad se organizan los niños en sus respectivos equipos y se propone un juego llamado alcanza la estrella, en el cual se plantean diferentes situaciones relacionadas con seres vivos del mar y bichos , figuritas en foami que se pegan en el tablero y sobre las cuales se realizarán todos los planteamientos con la finalidad que los niños tengan el apoyo concreto para resolver las preguntas.

- **Actividad Inicial:**

  Se realiza la lectura de la misión final de Brito y se organizan los grupos, luego se leen las normas del juego en el cual deben tener un representante del equipo que transmitirá las respuestas. Cada equipo cuenta con un minuto y medio para

discutir la pregunta y si la repuesta es incorrecta el equipo siguiente tiene la posibilidad de responder.

En esta actividad se pretende evidenciar el nivel de tolerancia y respeto que se ha ganado entre los estudiantes

- **Actividad Central:**

  Alcanza la estrella. Se da inicio al juego, cada número corresponde a una pregunta o planteamiento de una situación en la que deben sumar o restar a partir de las características físicas de los animalitos del mar. (Los animalitos del mar y algunos bichos están hechos en foami y pegados en el tablero). La idea es que realicen el algoritmo en el tablero.

  1. Si tomamos cuatro mariposas, ¿Cuántas antenas tenemos en total? (se da la posibilidad al equipo de salir a realizar el conteo, o de representar la operación en el tablero)

  2. Observa los siguientes elementos: un gusano, un saltamontes. Realiza una operación con ellos.

  3. Si tengo tres tortugas, tres pulpos y tres caballos de mar ¿Cuántos animales tengo?

  4. Si tengo tres pulpos, ¿Cuántos tentáculos suman en total?

  5. Toma tres animales de la misma especie que tengan entre ellos tres colas y seis ojos.

  6. Toma tres animales que entre ellos sumen doce patas.

  7. Si tienes reunidos todos los animales del mar ¿Cuántos animales hay?

  8. Si reúnes todos los animales voladores ¿Cuántos animales son?

  9. Si tomo el saltamontes y le cuento las patas y a esa cantidad le quito las patas que tiene un gusano. ¿Qué número queda?

  10. Si tienes cuatro mariposas y dos avispas. ¿Cuántas alas tienes en total?

  11. Tres caballitos de mar, ¿Cuántas colas y cuántos ojos hay?

  12. Hay tres animales de la misma especie que tienen entre ellos seis ojos y doce patas. ¿Cuáles son?

  13. Tengo seis animales, entre ellos tienen seis colas y 12 ojos, ¿Qué animales

son?

14. Las patas de un gusano más las antenas de dos mariposas, ¿Cuánto me da?

15. Las patas de una tortuga más los tentáculos de un pulpo, ¿Cuánto da?

- **Actividad final:**

  Premiación y conteo de puntos por equipo. Los ganadores pueden llevarse una figurita de foami.

  Se realiza un recuento de la actividad donde manifiesten sus sentir frente a la actividad y lo aprendido en ella.

  Consignar en la bitácora de misiones.

Recursos:

- Figuritas en foami de animales del mar y bichos.
- Estrellas hechas en papel y enumeradas del 1 al 15.
- Recurso humano: alfabetizadores para apoyar la actividad con el manejo del tiempo y la puntuación.
- Cuestionario de preguntas.
- Bitácora