

**“FORTALECER HABILIDADES MATEMÁTICAS DESDE NUESTRO ENTORNO
PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”**

ROSE MARY NARANJO MAYORGA

Trabajo de grado para optar por el título de: Lic. en Educación Básica con Énfasis
en Matemáticas

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS -VUAD
FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
NEIVA – HUILA
2022

**“FORTALECER HABILIDADES MATEMÁTICAS DESDE NUESTRO ENTORNO
PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”**

ROSE MARY NARANJO MAYORGA

Trabajo de grado para optar por el título de: Lic. en Educación Básica con Énfasis
en Matemáticas

Asesores: ABEL DOMINGUEZ
BLANCA PERALTA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS -VUAD
FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
NEIVA – HUILA
2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR

JURADO

JURADO

Dedicatoria

Quiero dedicar este logro a Dios en quien creo y reconozco como ser supremo, de quien proviene mi sabiduría y capacidad para estudiar; a mis padres por su apoyo de toda la vida, en especial a mi madre que está en el cielo quien me inculcó el estudio y la perseverancia para tener éxito en nuestras metas, y sus palabras siempre sonaron en mi mente para animarme a continuar pese a los obstáculos que se presentan en el camino.

A mis hijos quienes siempre han creído en mis capacidades, me dan ánimo y son mi motor para ser un ejemplo a ellos de que en la vida la educación secular es necesaria en lo personal, también para ser mejores ciudadanos y profesionales.

A mi esposo por su paciencia y comprensión teniendo en cuenta que el estudio y trabajo exigen sacrificios al dedicar más tiempo a la academia.

.

Agradecimientos

Le quiero agradecer a mis profesores de la Universidad Santo Tomas, en especial al profesor Arles Cerón del área de matemáticas , quien con verdadera entrega y dedicación me orientó en los conocimientos respectivos y con ello hizo realidad la elaboración de este trabajo de grado.

A mis padres quienes desde mi niñez me inculcaron la educación secular para ser mejores personas, ciudadanos y profesionales, en especial quiero agradecer a mi madre por su ejemplo de vida y perseverancia pese a las circunstancias difíciles que se nos presentan por el camino y que si nos proponemos algo bueno en la vida lo podemos lograr.

Agradezco a mi profesor y amigo, Oswaldo Martínez, quien, al compartir su experiencia en docencia rural, me ayudo a darle un enfoque preciso al trabajo de grado.

Finalmente, al centro Etnoeducativo María Luisa de Moreno del resguardo indígena la Gabriela del corregimiento del Caguán, municipio de Neiva y a su comunidad en general.

Neiva, 17 de marzo
del 2022

Señores

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación,
CRAI-USTA Universidad Santo Tomás
Bogotá

Estimados Señores:

Yo, **Rose Mary Naranjo Mayorga**, identificado con Cédula de Ciudadanía No.**40028445**, autora del trabajo de grado titulado: “FORTALECER HABILIDADES MATEMÁTICAS DESDE NUESTRO ENTORNO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”, presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de **Licenciada en Educación Básica con Énfasis en matemáticas** , autorizo al Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA de la Universidad Santo Tomás, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad representado en este trabajo de grado, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera: • Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado / tesis en buscadores de indexación del país, del exterior y del CRAI-USTA, con las cuales tenga convenio la Universidad Santo Tomás. • Se permite la consulta, reproducción parcial, total o cambio de formato con fines de conservación, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor. De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Cordialmente,

ROSE MARY NARANJO MAYORGA

C.C. No.40028445 de Tunja

Correo Electrónico: rosenaranjo@ustadistacia.edu.co

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
1.2. OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo General	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3. JUSTIFICACIÓN	18
2. BASES TEÓRICAS	20
2.1. ANTECEDENTES	20
2.2. MARCO REFERENCIAL	23
2.3. MARCO LEGAL	24
2.4. MARCO TEÓRICO	26
2.4.1. Resolución de problemas	27
2.4.2 Resolución de problemas y contexto	28
2.4.3. Aprendizaje significativo	29
3. DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	30
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.3 POBLACIÓN	31
3.4. PROCEDIMIENTO	31
3.5. PROPUESTA PEDAGÓGICA	32
4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	33
4.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	33
4.2. PRUEBA DIAGNÓSTICA	36
4.3. PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE LA HUERTA	41
4.4. ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	42
4.4.1. Medición de la huerta	42
4.4.2 Conteo y clasificación	45
4.2.3 Orden posicional de los números	46
4.2.4 Perímetro y área de la huerta	47
5. CONCLUSIONES	52

BIBLIOGRAFÍA.....	54
-------------------	----

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Prueba diagnóstica primero a tercero	37
Tabla 2. Prueba diagnóstica cuarto a quinto	38
Tabla 3. <i>Propuesta de los posibles Libros de Jairo Aníbal Niño para los diferentes cursos</i>	78
Tabla 4. <i>Matriz de la propuesta</i>	84
Tabla 5. <i>Cronograma de actividades del proyecto</i>	93
Tabla 6. <i>Ficha de rastreo histórico de pruebas saber grado tercero.</i>	103
Tabla 7. <i>Ficha de rastreo histórico de pruebas saber grado quinto</i>	104
Tabla 8. <i>Ficha de rastreo histórico de pruebas saber grado tercero.</i>	105
Tabla 9. <i>Ficha de rastreo histórico de pruebas saber grado quinto</i>	106

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Resultados Pruebas Saber	15
Figura 2. Estudiantes Centro Etno-educativo María Luisa Moreno	34
Figura 3. Estudiantes Formando	37
Figura 4. Estudiantes y comunidad alistando la huerta.....	42
Figura 5. Estudiantes midiendo de manera no convencional	42
Figura 6. Estudiantes midiendo de manera convencional	43
Figura 7. Conteo con material del entorno	44
Figura 8. Estudiantes midiendo	45
Figura 9. Se Perímetro huerta	47
Figura 10. Estudiante hallando perímetro	48
Figura 11. Estudiante trazando un plano de la huerta	50
Figura 12. Plano realizado por estudiante.	50

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo responde a la pregunta: ¿Cómo fortalecer habilidades matemáticas desde nuestro entorno para la resolución de problemas, con los estudiantes de la básica primaria del centro Etnoeducativo María Luisa de Moreno del resguardo indígena la Gabriela del corregimiento del Caguán, municipio de Neiva, Colombia? Este documento contiene el diseño, desarrollo y conclusiones del proyecto de grado que se llevó a cabo, entre el mes de agosto del año 2019 hasta octubre del mismo año.

El desarrollo de este trabajo se enfoca en la línea de investigación de la resolución de problemas matemáticos, se tiene la oportunidad de utilizar los recursos existentes en la comunidad, como son la tierra, para poder construir una huerta con los niños, sus padres y maestros.

Estas actividades despliegan oportunidades para plantear situaciones problema con números y sus diferentes operaciones matemáticas, fracciones, longitudes, peso, perímetro, áreas y geometría entre otros aspectos. De esta manera se da origen a la construcción de un conocimiento nuevo, valido y útil.

Este trabajo está organizado en tres sesiones, la primera es el diseño del proyecto, luego se verá su respectivo desarrollo para finalmente llegar a las conclusiones.

El desarrollo de este proyecto permite enriquecer una formación como personas en el acercamiento a la cultura campesina y étnica, valorando su entorno a través del establecimiento de diálogos con los niños a través de procesos de aprendizaje que tienen en cuenta sus intereses y necesidades; y a la vez incluyen de manera asertiva a

los padres de familia y líderes comunitarios dentro del proceso educativo con lo cual se fortalece su relación con la escuela. Ya en la parte del investigador, le permite lograr un mayor rigor en el dominio de los contenidos de matemáticas, pues no sólo se trata de saber, sino cómo se pueden enseñar desde lo metodológico y la didáctica en el nivel de básica primaria dentro de un contexto específico y en la línea de resolución de problemas matemáticos en aula de clases concreta.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación tradicional no ha proporcionado suficientes herramientas para crecer en el aprendizaje de las matemáticas, la mayoría de los maestros la muestran como algo difícil y aburrido, algo totalmente ajeno a la realidad. Estos saberes son fragmentos de la vida cotidiana, los educadores han investigado, reflexionado y discutido acerca de la formación matemática de los niños y jóvenes, sobre la implementación de los mismos y la manera como ésta puede aportar en las metas y propósitos de la actual educación. Según Ministerio de Educación (MEN, 2006):

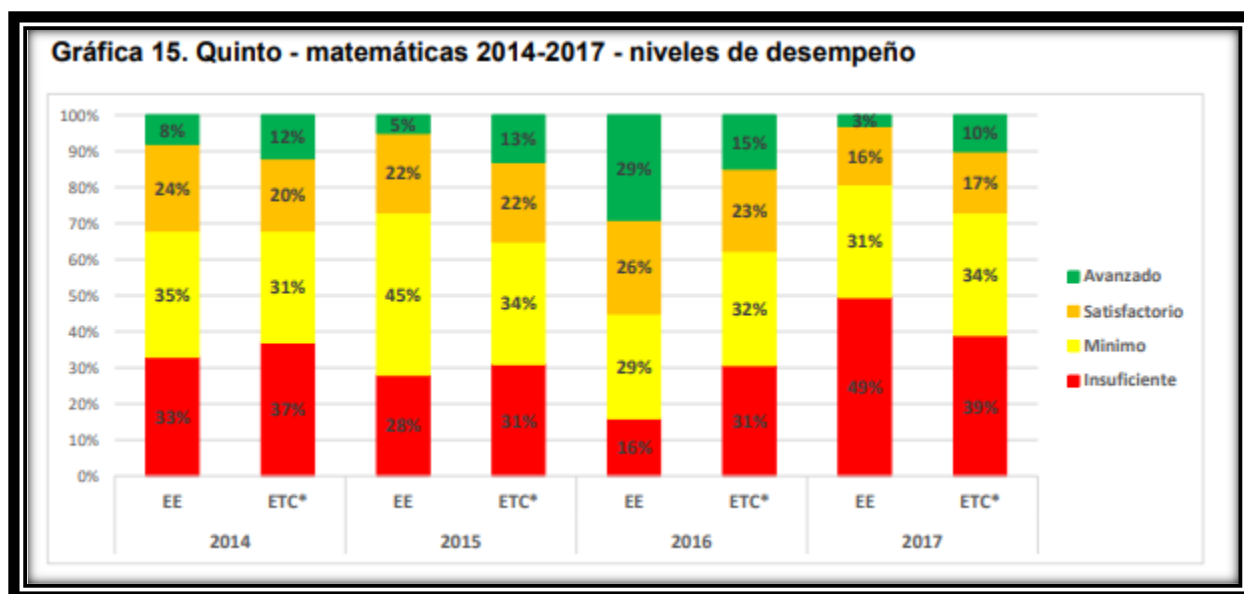
“En este sentido, la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos” (p.47)

En los niños del Resguardo indígena “La Gabriela”, cuya metodología es Escuela Nueva, un docente para todos los grados de primaria, se evidencia el gusto por el aprendizaje, en especial en algunos, de las matemáticas y aunque en los tres primeros grados se realizan procesos de conteo, clasificación, comparación, seriación y trabajo con material concreto, así se acercan a la noción del número. Sin embargo, existen dificultades para potenciar en los niños las habilidades del pensamiento matemático y el que ellos puedan asimilar y resolver problemas de la vida cotidiana. Es decir, la enseñanza es simplemente el cumplimiento a una serie de temáticas, que desconoce el contexto del estudiante, y no ayuda a desarrollar el pensamiento matemático y sus competencias; además, los aprendizajes no logran trascender el aula de clases. Es notorio el desaprovechamiento del entorno como un aliado para lograr en

los estudiantes un aprendizaje significativo al relacionar su contexto con lo que se aprende en la escuela.

Ahora, se observa el resultado de las pruebas matemáticas en las pruebas SABER del grado 5° de la sede, en la cual se puede mirar las dificultades que se están exponiendo.

Figura 1. Resultados Pruebas Saber



Fuente: ICFES (2019)

Aquí, están los niveles de desempeño de la institución durante 4 años en el grado 5°. Se puede ver cómo el nivel insuficiente, fue creciendo del 33% en el año 2014 al 49% en el año 2017, cifra bastante alta, lo cual indica que en el desarrollo del pensamiento matemático y sus competencias no se ha logrado un avance, sino un estancamiento que tiende ir más hacia atrás como se evidencia en el nivel avanzado que comienza con un 8% y termina en un 3%. También se ve como del año 2016 al 2017 los niveles insuficiente y mínimo aumentan y los niveles satisfactorio y avanzado disminuyen. Estas pruebas

externas miden el proceso del niño que va para secundaria, el cual se puede ver en el caso de las matemáticas la falta de un proceso consolidado para ayudar al progreso en la adquisición de las competencias matemáticas.

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario que se usen otras estrategias, en donde el niño pueda encontrar un conocimiento válido y útil para su vida; en donde le encuentre mayor interés y sentido a la hora de poner en práctica lo que aprende o encuentra en los textos escolares. Es decir, buscar las formas para llegar a que lo aprendido en la escuela no solamente sea una buena nota en clase, sino sirva para la vida, logrando así una mayor relación con el conocimiento.

EE = Establecimiento Educativo

ETC= Entidad territorial Certificada (Neiva)

1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo fortalecer las habilidades matemáticas, desde nuestro entorno para la resolución de problemas con los estudiantes de la básica primaria del centro Etnoeducativo María Luisa de Moreno del resguardo indígena la Gabriela del corregimiento del Caguán municipio de Neiva, Colombia?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Fortalecer las habilidades matemáticas desde nuestro entorno para la resolución de problemas con los niños de primaria del centro Etnoeducativo “María Luisa de Moreno” del resguardo indígena la Gabriela del corregimiento del Caguán municipio de Neiva.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ❖ Observar a los estudiantes en las distintas experiencias de aprendizaje desde su entorno en la resolución de problemas matemáticos.
- ❖ Diseñar una propuesta pedagógica enfocadas en las necesidades para la resolución de problemas matemáticos.
- ❖ Implementar una propuesta pedagógica que permita avanzar en las necesidades enfocadas en la resolución de problemas matemáticos.
- ❖ Analizar los resultados obtenidos desde la implementación de la propuesta pedagógica enfocada en la resolución de problemas matemáticos.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El proyecto investigativo que se llevó a cabo en el centro etnoeducativo María Luisa de Moreno en el Resguardo Indígena La Gabriela, en el municipio de Neiva, se realizó con el fin de aportar a los procesos pedagógicos de las matemáticas enfocados en la resolución de problemas desde un ámbito de intereses, necesidades y expectativas de los maestros, estudiantes, comunidades campesinas y étnicas; que reconozcan y validen su potencial cultural, hagan valer sus derechos y contribuyan al conocimiento para su propia liberación. Lo anterior es posible si la escuela desarrolla su proceso pedagógico centrado en la vida y en reconocimiento de su propio contexto.

Con el desarrollo de este proyecto investigativo se busca fortalecer la formación de un maestro con pertinencia rural para comprender la cultura campesina y el reto de construir convivencia en postconflicto, la soberanía alimentaria, el retorno al campo y construcción de territorio; teniendo como enfoque lo cualitativo, permitiendo realizar el estudio del individuo como un ser pensante y único.

La percepción es mirar el medio natural en el que se encuentra la comunidad, a la vez, dar coherencia entre la escuela y la realidad inmediata de los estudiantes, con el fin de posibilitar y programar actividades donde se interactúe, se investigue y despierten la curiosidad en el niño en la resolución de problemas matemáticos que tienen un vínculo con sus actividades cotidianas.

Para el presente trabajo se tuvo en cuenta la organización de una huerta escolar como factor del contexto, conocido por padres y estudiantes y así fortalecer las habilidades matemáticas al utilizar los tipos de medidas, área, perímetro, figuras geométricas para darle una estructura al terreno. Esa construcción de la huerta será el

vehículo mediante el cual se organizarán temáticas, en las cuales los estudiantes podrán ver en la teoría en el aula de clases, en su práctica y utilidad en el trabajo de la huerta, con el fin de dar coherencia entre escuela y comunidad, aprendizajes y realidad.

2. BASES TEÓRICAS

2.1. ANTECEDENTES

Al crear un proceso investigativo en el tema de resolución de problemas se ve la necesidad de buscar diferentes aportes realizados desde los ámbitos internacionales, nacionales y regionales, para enriquecer el proceso pedagógico y las propuestas proyectadas en búsqueda de aportar en mejoras de estos.

En el ámbito internacional, se encontró la publicación de Blanca Montoya Galán con el desarrollo de la investigación, El juego y las matemáticas en la educación primaria (2014), con los cuales se pretende desarrollar contenidos matemáticos a través del juego, teniendo como objetivo disfrutar el aspecto lúdico de las matemáticas, generar estrategias ganadoras para el juego a través del pensamiento lógico-deductivo y saber explicarlas; proporcionar nuevos conocimientos matemáticos a través del juego, siendo capaz de representarlos con algoritmos matemáticos, y de buscar soluciones a través del esfuerzo y el interés para el propio aprendizaje; y motivar futuras investigaciones matemáticas entre otras, como apoyo al desarrollo de competencias descrita por el proyecto PISA de la OCDE el cual conlleva a formar individuos capaces de resolver los problemas y retos de su vida privada o profesional.

Por ello, la educación en las escuelas debe seguir una metodología flexible que permita el pensamiento crítico, desde el trabajo con tareas abiertas a diferentes interpretaciones y soluciones, para ello la docente propone el juego en la educación matemática como forma de modificación de la metodología en el aula, iniciando con el desarrollo de procedimientos y estrategias para realizar después la traslación a la matemáticas, dichos juegos los divide en juegos de conocimiento, aquellos que en su desarrollo utiliza temas habituales existentes en los currículos de matemáticas, y juegos de estrategia, son los que para conseguir el objetivo el

jugador debe escoger una de las diversas posibilidades existentes, concluyendo que cuando el docente cambia aspectos que no son correctos el aula de clase se convierte en un escenario de construcción de identidades donde se disfruta con el aprendizaje de las matemáticas y el juego se convierte en un elemento pedagógico más, que fomenta el pensamiento lógico deductivo, guía al estudiante por la curiosidad del reto que se proponga.

Esta investigación es de gran importancia para el desarrollo del presente trabajo, ya que se evidencia el valor del cambio de estrategia en el aula de clase, salirse de la rutina (método tradicional) y poder guiar al estudiante de una manera divertida a la adquisición de autoaprendizaje, además del desarrollo de pensamiento lógico que es indispensable para el desarrollo de las matemáticas. Lo más importante es la nueva visión que tenga el estudiante de las matemáticas, la cual es generada por el docente con el desarrollo de las estrategias en el aula.

En el ámbito nacional se encuentra Wilson Andrés Guzmán Restrepo con el desarrollo de la investigación, “Estrategias didácticas para potenciar el pensamiento variacional a través de situaciones problema, de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa San José, del municipio de Betulia” (2012) teniendo como pregunta de investigación ¿Qué estrategias didácticas y metodológicas se deben utilizar en la enseñanza de las ecuaciones para potenciar en los estudiantes del grado noveno de la institución educativa San José?

Se trabaja el pensamiento variacional con el fin de desarrollar habilidades para la solución de situaciones problema mediante la implementación de la plataforma Moodle, proporcionando un nuevo ambiente de aprendizaje donde los estudiantes se interesen por indagar, buscar e investigar a cerca de situaciones relacionadas con el tema (Vasco, 2006). Así, la innovación tecnológica es determinante para reducir la deserción y pérdida de la materia, ya que causó gran motivación en los estudiantes el cambio de estrategia didáctica, además como

recomendación agrega que deben realizarse más actividades incluyendo las tecnologías para que los estudiantes se familiaricen con el uso de la plataforma Moodle desde los niveles básicos y se puedan tener mejores resultados desde los primeros años. La investigación es de gran importancia para el desarrollo del presente proyecto, pues se trabaja con estudiantes de la básica y en su desarrollo se demuestra que si en el aula de clase se implementan nuevas metodologías los estudiantes se interesan por indagar, buscar e investigar a cerca de situaciones relacionadas con el tema, lo cual conlleva a que el estudiante tenga un aprendizaje significativo y una visión más práctica de las matemáticas que es lo que se quiere concluir con el desarrollo del presente trabajo.

En el ámbito regional se encuentra Yosarsyt Castro y Roberto Carlos Escobar con el desarrollo de la investigación “Estrategias pedagógicas basada en la motivación para mejorar la atención en la clase de matemáticas” (2011) teniendo como pregunta de investigación ¿Será que al aplicar una estrategia pedagógica basada en la motivación, los estudiantes del grado quinto de la institución educativa Utrahuilca se mejora la atención en las clases de matemáticas y por ende los resultados académicos de esta área? Mediante la aplicación de estrategias pedagógicas basadas en la motivación, por medio de una metodología no tradicional.

La investigación es de tipo experimental y se llevó a cabo en la institución educativa Utrahuilca, sede Neiva, donde pretenden presentar alternativas de solución (Teoría conceptual) ante la falta de atención y el mal comportamiento de los estudiantes en el aula de clase, teniendo como resultado la implementación de herramientas informáticas y juegos infantiles que llevaron al cambio de actitud tanto de los estudiantes como del docente. De esta forma, se permitió, a algunos estudiantes reconocer sus capacidades, además de crear confianza en ellos mismos. La

investigación es acorde al desarrollo del presente proyecto, pues se comprueba que el cambio de metodología es una estrategia que lleva a la motivación, interés y confianza en cada uno de los estudiantes. Teniendo como consecuencia un aprendizaje matemático de calidad, para lo cual es necesario intervenir con una metodología diferente que acerque a los estudiantes de la mejor manera con los conceptos matemáticos.

2.2. MARCO REFERENCIAL

El resguardo indígena La Gabriela está ubicado en el corregimiento “El Caguán” al suroriente de Neiva a 5 km del casco urbano. El clima es cálido, con una temperatura promedio de 30°C, una superficie de 556 hectáreas aproximadamente, terreno llano de suelo arcilloso en el que se siembra especialmente caña de azúcar, arroz, plátano, yuca, frutales. El problema fundamental para el éxito de la producción agrícola es la carencia de agua. En los alrededores de la escuela hay frondosos árboles de hasta 20 metros de altura que ofrecen sombra y frescura al centro educativo.

Para ingresar a la escuela hay que recorrer unos 1.200 metros desde la carretera central; en las márgenes de este trayecto, que no cuenta con asfalto, se encuentran varias viviendas construidas en ladrillo y bahareque, en las que habitan algunas familias del resguardo indígena; en las parcelas de las viviendas se observan cultivos de caña, frutales, hierbas aromáticas, plantas de jardín, y aves de corral.

La escuela tiene, desde hace un año, infraestructura nueva, gracias a los aportes de la Fundación Internacional María Luisa de Moreno; cuenta con una hermosa y cómoda planta física constituida por tres amplios salones panorámicos y frescos, una biblioteca en la cual también se guarda el material didáctico y deportivo, dos baterías sanitarias una para los niños y otra para las

niñas, sala virtual con cuatro computadores portátiles, aire acondicionado, jardines, huerta, una cancha de futbol y un restaurante escolar junto a la escuela vieja que han adaptado como hospedaje para los miembros de la fundación que visitan el resguardo. También se encuentra otro bloque donde está la vivienda de la gobernadora, la caseta de reuniones comunales y el trapiche donde fabrican panela cada mes.

Los materiales didácticos que están disponibles son los ábacos, pelotas, aros de colores, ajedrez, bingo, dominó, cuentos infantiles, instrumentos musicales, esqueletos didácticos, lámina con contenidos de las diferentes áreas y mapamundis.

La escuela es unitaria y en este momento acoge a 9 niñas y 18 niños, para un total de 27 estudiantes.

2.3. MARCO LEGAL

El proyecto investigativo se fundamenta desde:

La Constitución Política de Colombia de 1991, en su Artículo 67: declara la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación, cátedra y es un derecho fundamental de carácter público.

Ley general de educación 115 de 1994 Artículo 5°.- Fines de la educación: De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

2. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance

científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

3. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

El decreto 1860 de 1994, en el Artículo 36: Proyectos Pedagógicos. Habla del proyecto pedagógico como una actividad dentro del plan de estudio que de manera planificada y organizada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno, permitiéndole tener una relación directa con el entorno que lo rodea; desde la perspectiva y ámbitos rurales, como el manifiesto impacto ambiental, se suma la normatividad que regula y promueve el entorno natural; son ellas la Ley 99 de 1993. Adicional a esta orientación legal es necesario retomar el referente de la agencia de todo proyecto de impacto ambiental como los Acuerdos Multilaterales a través de la ONU como son las Cumbres Internacionales de RAMSAR en 1972, de Río y su AGENDA 21 en 1992, de KYOTO en 1997, de COPENHAGUE en 2009 y de CANCÚN en 2011.

Es necesario recordar la ley 1283 del 2009, la cual se refiere a la utilización, por parte de los municipios y departamentos de los recursos y participaciones de regalías y compensaciones monetarias distribuidas a los municipios productores y a los municipios portuarios. La ley señala que el 1% de esos recursos se deberán asignar para nutrición y seguridad alimentaria.

El documento CONPES 113 del 31 de mayo de 2008, crea la Comisión Intersectorial de

Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN), el objeto de esta Comisión es dirigir y coordinar la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, y servir como instancia de concertación entre los diferentes agentes de esta, de armonización de políticas entre los diferentes sectores involucrados y de seguimiento a las decisiones tomadas en el marco de la Política de SAN.

La ley 1355 del 14 de octubre de 2009, en el Artículo 4° promueve una alimentación tal cual se enuncia anteriormente; ésta será posible en gran medida si seguimos y controlamos las siguientes acciones:

- Los establecimientos educativos públicos y privados del país deben ofrecer alimentos para el consumo de los estudiantes y garantizar la disponibilidad de frutas y verduras.

- Los centros educativos públicos y privados del país deberán adoptar un Programa de Educación Alimentaria siguiendo los lineamientos y guías que desarrollen el Ministerio de la Protección Social y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, para promover una alimentación balanceada y saludable, de acuerdo con las características culturales de las diferentes regiones de Colombia.

- El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, deberá establecer mecanismos para fomentar la producción y comercialización de frutas y verduras, con participación de los entes territoriales, la empresa privada y los gremios de la producción agrícola.

2.4. MARCO TEÓRICO

Con el fin de enriquecer los procesos de aprendizaje e investigación se realiza la búsqueda de algunos autores, teóricos, pedagogos que aporten al concepto y metodología de

resolución de problemas matemáticos y a la vez conceptos que apoyen la enseñanza desde el contexto del estudiante.

2.4.1. Resolución de problemas

Krulik y Rudnik (1980) definen el problema como:” una situación cuantitativa o no, que pide una solución, para la cual los individuos implicados, no conocen medios o caminos evidentes para obtenerla”.

El proceso de aprendizaje y la adquisición de conceptos puede forjarse con base en los procedimientos del estudiante, en sus propias habilidades y profundización de la misma Perales (1993), aborda esta cuestión, ajustándose a la definición de Labarrere (1987): “El problema adquiere así una dimensión de actividad de enseñanza – aprendizaje, tanto de conceptos como de habilidades, y evaluadora no sólo de dicho aprendizaje sino de los propios mecanismos cognitivos puestos en juego por el educando”.

Debney (1971), citado por Garret (1988) expresa que solucionar problemas es pensar creativamente y así mismo Para Resnick y Claser (1976), un estudiante soluciona un problema en el momento en que realiza una tarea que previamente no había realizado y de la cual la instrucción no está específica de manera total, la forma de realización de este.

Uno de los significados a la resolución de problemas se cita en Leif y Delazy (1961). Para ellos, la resolución de problemas en la enseñanza de matemáticas encuentra su significado en saber aplicar los conocimientos que previamente se han adquirido. Para estos autores, resolver un problema significa buscar la respuesta a la cuestión planificada, sin necesidad de hacer experimentos reales, que a veces, incluso, son imposibles de realizar. Por tanto, se trata de buscar un determinado número de problemas, adecuados a su nivel de conocimientos y lenguaje que les facilite esta aplicación práctica de aquello que han aprendido.

2.4.2 Resolución de problemas y contexto

Para el National Council of Supervisor of Math (1977), refuerza la idea que se tiene que los conocimientos adquiridos mediante un suceso familiar, contexto que se habita o vida cotidiana o en comunidad son procesos que se pueden incluir a la aplicación de resolución de problemas. Del mismo modo Bandura (1980) afirma que estamos condicionados en mayor o menor grado por el contexto, por el simple hecho de que nosotros estamos insertados en él, del mismo modo que no podríamos entender nuestro comportamiento si no tomamos en consideración los aspectos de nuestro entorno que nos influyen. Es ahí la importancia de incluir las actividades cotidianas o afines a los estudiantes para potenciar un aprendizaje significativo. Cómo docentes es valioso dar importancia al medio en el que se desarrolla el estudiante, para a través de nuestro trabajo se puedan brindar experiencias de aprendizaje favorables en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En esta misma línea Vigotsky resalta la cultura como eje fundamental para el aprendizaje: "...el desarrollo ontogenético de la psiquis del hombre está determinado por los procesos de apropiación de las formas histórico-sociales de la cultura." De la misma forma en que un individuo se va apropiando de su realidad, de su entorno, va desarrollando estructuras que le llevan a aprender, en el caso de las matemáticas se trata de asociar la cultura del estudiante para influenciar en su aprendizaje. Tal como lo explica Riviére (1988) "Las funciones superiores eran el resultado de la enculturación, de la influencia cultural en el aprendizaje y el desarrollo."



2.4.3. Aprendizaje significativo

De esta forma, al desarrollar experiencias cotidianas dentro del quehacer pedagógico el estudiante puede lograr un interés y motivación, relacionando temáticas enseñadas con situaciones que le son familiares. Esto indica que la labor educativa ya no se verá como un trabajo que empieza desde cero, por lo contrario, se considera que los estudiantes tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. (Ausubel, D. 1983).

En este sentido Novak (2009) enuncia que el aprendizaje significativo ocurre cuando nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos de manera significativa en la medida en que otros conceptos, ideas o proposiciones relevantes estén claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo. De esta manera el sujeto establece una relación sustantiva entre los conceptos que posee y la nueva información. Así, se puede analizar que el resolver problemas desde situaciones propias del contexto de los estudiantes pueden generar un aprendizaje más profundo y relevante, pues no es algo aislado de su realidad, sino perteneciente a su contexto y este a su vez, es mejor comprendido gracias al nuevo aprendizaje que lograr estar conectado con el que ya se tiene.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La estrategia metodológica más acertada es el enfoque cualitativo, el cual permite lograr que niños y niñas desde sencillas experiencias de investigación logren intervenir su propio contexto y construir conocimiento desde experiencias como la huerta escolar, entrevistas, experiencias pedagógicas, entre otros, teniendo como propósito la resolución de problema matemáticos y que las áreas del conocimiento confluyan en forma interdisciplinar para indagar, reconstruir, construir, sistematizar, analizar y representar la información haciendo viable el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas.

El enfoque es cualitativo ayuda abordar al individuo y comunidades desde una visión general, que aportará y guiará las propuestas a realizar en las mismas, buscando una estrategia integral que beneficie todos sus actores. En este sentido Martínez (citado por Colmenares, 2012), explica sobre el enfoque cualitativo como una opción metodológica de mucha riqueza, de alguna forma contribuye a la expansión del conocimiento, y por otro lado, genera respuestas específicas a las problemáticas que se plantean los investigadores en el instante en el que inciden abordar un interrogante, temática de interés o situación problemática y con el que desean retroalimentar.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación al que más se ajusta la propuesta es la investigación acción (IA), según Kemis, (1988) es una búsqueda autorreflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones sociales, para perfeccionar la lógica y la equidad de las propias prácticas sociales. Es decir, se busca generar una reflexión de lo que se realiza, en esta perspectiva argumenta Antonio Latorre (2015):

“Los docentes deben investigar su práctica profesional mediante la investigación-acción, teniendo como foco la práctica profesional del profesorado, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación y a través de esta transformar la sociedad ” (p.7).

Esta propuesta se enfocó en investigación acción porque se centró en generar interpretación y análisis en los procesos de enseñanza de las matemáticas a partir de explorar situaciones del contexto para incentivar a un mejoramiento continuo en los estudiantes.

3.3 POBLACIÓN

La población se centra en los estudiantes de la básica primaria del municipio de Neiva-Huila y la muestra representativa son los niños de la básica primaria del Resguardo Indígena la Gabriela; que cuenta con 27 estudiantes, de los grados primero a quinto y sus edades oscilan entre los 5 y 12 años.

3.4. PROCEDIMIENTO

A continuación, se muestra como es el diseño de una propuesta pedagógica enfocada en la resolución de problemas matemáticos desde algunas experiencias encontradas en el resguardo indígena La Gabriela del corregimiento del Caguán municipio de Neiva.

Este diseño se realiza con el fin de dar cumplimiento al segundo objetivo planteado en este trabajo.

- En primer lugar, se realizará una caracterización de los niños que se encuentran estudiando en la escuela del resguardo indígena la Gabriela, a través de una observación participante y preguntas realizadas a los niños.
- Después se realiza un diagnóstico, a través de preguntas informales, observación directa y una prueba a los niños, sobre solución de sencillos problemas de matemáticas con el fin de comprobar su capacidad para hacerlo.
- Encuentro con la comunidad indígena, padres, líderes, profesores para socializar la propuesta y concertar el trabajo comunitario para la realización de la huerta escolar.

- Realización del huerto escolar con ayuda de la comunidad e intervención de los niños con el fin de articular algunos conceptos matemáticos y fortalecer las habilidades de los niños en el análisis y solución de problemas matemáticos.

3.5. PROPUESTA PEDAGÓGICA

La propuesta consiste en organizar con algunos padres de los niños la construcción de la huerta. Teniendo en cuenta los materiales, la distribución del trabajo. Además de esto se busca trabajar al mismo tiempo que se construye la huerta las siguientes temáticas de las matemáticas para el nivel de primaria.

- Se escoge la figura geométrica que tendrá la huerta.
- Realizar mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro) y no convencionales (pies, pasos, cuartas).
- Indicar línea recta, semirrecta, segmento, paralelas.
- Saber qué es un ángulo.
- Medición, perímetro del rectángulo, área.
- Elaboración del plano.
- Resolución de problemas de cálculo haciendo uso de las operaciones aditivas y multiplicativas.
- Involucrar el uso del valor posicional, con el fin de articular conceptos matemáticos como base para la resolución de problemas.
- Hallar perímetro y área de las eras construidas en la huerta.

4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

En el Centro Etno-educativo María Luisa Moreno, se encuentra 27 niños, 9 niñas y 18 niños, distribuidos en los grados de primero a quinto. Los niños residen de la siguiente manera: 2 viven en Moscovia a 30 minutos de la escuela, 8 en el Caguán quienes pertenecen al resguardo indígena (Sek Fiw) y no cuentan con una escuela cercana, tardan en llegar de 30 minutos a 1 hora, y los demás niños viven en sitios aledaños a la escuela.

Los niños del Centro Etno-educativo María Luisa de Moreno se caracterizan por ser inteligentes, activos, solidarios, observadores, alegres, conocedores de la naturaleza, sinceros, espontáneos y curiosos.

Figura 2. Estudiantes Centro Etno-educativo María Luisa Moreno



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Los estudiantes están distribuidos por grados de la siguiente manera:

GRADO PRIMERO

- Duvan Arias Bustos - 6 años
- Ronal Andrés Tovar Bautista – 6 años
- Carol Dayana Cedeño Páez – 6 años
- Emanuel Morales Castro – 6 años
- Zael Mauricio Cachaya Lozada – 8 años

GRADO SEGUNDO

- Oscar Daniel Ninco Páez – 7 años
- Juan Sebastián Vargas – 8 años
- Samuel Estiven Pobre Ramírez – 7 años
- Juan Sebastián Arce Méndez – 7 años
- Cristian Camilo Otálora Páez – 8 años
- Ingrid Ximena Valencia Bustos – 8 años
- Julián Vallejo Parra – 8 años
- Edison Andrés Tovar Sánchez – 8 años

GRADO TERCERO

- Maicol Andrés Vargas Bonilla – 9 años
- Darwin Cachaya García 10 años
- José Miguel Ortiz – 8 años

GRADO CUARTO

- Juan Camilo García Forero – 11 años
- Heidi Jineth Páez Guzmán – 10 años
- Elizabeth Otálora Luiscaya – 9 años
- Jhon Alexander Tovar Chilito – 9 años
- Mónica Yulitza Cachaya Lozada 10 años
- Natalia Otálora Páez – 10 años

GRADO QUINTO

- Zulanyi Otálora Ramírez – 10 años
- María Angélica Tovar Bautista – 11 años
- Kevin Andrés Cachaya Lozada – 12 años
- Elder Mauricio Tovar Sánchez – 12 años
- Elvira Cachaya García – 12 años

Figura 3. Estudiantes Formando



Fuente: Autora del trabajo (2019)

4.2. PRUEBA DIAGNÓSTICA

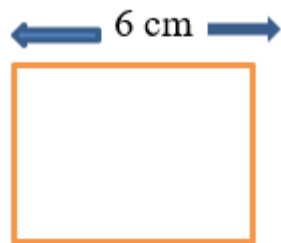
Se elabora una prueba diagnóstica para los niños de primero a tercero, y otra para los niños de tercero a quinto, buscando observar la manera en que los niños resuelven situaciones matemáticas.

Tabla 1. Prueba diagnóstica primero a tercero

PRUEBA DIAGNÓSTICA NIÑOS PRIMERO A TERCERO
1. ¿Que podemos sembrar en una huerta?
2. Clasifica los siguientes productos por grupos de acuerdo a sus características: cuaderno, balones, pimenton,tijeras, borrador, zanahoria, tomate,aros, cebolla, lazos, lápiz, cilantro. The diagram shows three empty circles arranged in a triangular pattern. Circle A is on the left, colored orange. Circle B is on the right, colored purple. Circle C is at the bottom center, colored green.
3. Ordena las siguientes cifras de mayor a menor: 785, 1.570, 99, 580, 87, 17, 1000. -----, -----, -----, -----, -----, -----, -----
4. Cómo resolverías la siguiente situación: Debes comprar los siguientes productos: un kilo de cemento \$4.700, una libra de puntillas a \$1.200 cada una, dos libras de aserrín a \$900 cada libra, ¿Cuánto dinero debes llevar?

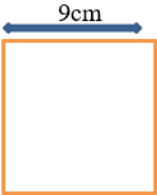
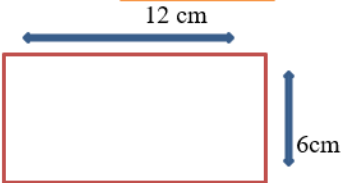
5. Se tienen 38 balones para utilizar en la clase de educación física, pero al sacarlos de las tulas se encontraron 11 desinflados, ¿cuántos quedaron para utilizar en la clase?

6. Halla el área del siguiente cuadrado:



Fuente: Autora del trabajo (2019).

Tabla 2. Prueba diagnóstica cuarto a quinto

PRUEBA DIAGNÓSTICA NIÑOS CUARTO A QUINTO	
1. ¿Qué sembramos en una huerta?	
2. Halla el perímetro de cada figura.	
	$\square + \square + \square + \square = \square$
	$= \square + \square + \square + \square = \square$
3. Se necesita 65 metros de luces de navidad para cercar un espacio en un centro comercial si cada metro tiene un valor de \$3.800; ¿cuál es el costo total de las luces?	
4. Un camión transporta 4.180 jugos en cajas de 24 jugos cada una. ¿Cuántas cajas lleva el camión?	
5. Coloca a cada dibujo la fracción que corresponda.	

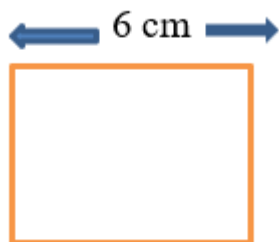


.....

.....

.....

6. Halla el área del siguiente cuadrado:



Fuente: Autora del trabajo (2019).

Los resultados obtenidos de este diagnóstico demostraron desde el inicio falta de interés, apropiación, en algunos temas matemáticos.

Se puede percibir que en el medio natural en el que se encuentra la comunidad posibilita programar actividades donde se interactúe, se investigue, se despierte la curiosidad en el niño, de la misma forma que se puedan plantear problemas relacionados con la matemática, es aquí en donde se propone el caso de organizar una huerta para involucrar así todas las opciones matemáticas posibles y aprenderlas de una manera más concreta, interesante y necesaria en la vida de la comunidad indígena del resguardo.

En los 13 niños de los tres primeros grados se encuentran algunas dificultades en cuanto a clasificar, utilizar la seriación y ordenación de elementos u objetos abstractos, relaciones de pertenencia, no pertenencia e inclusión, noción de número par e impar, y en general con todos los grupos presentan algún grado de dificultad para descifrar situaciones en resolución de problemas descontextualizados; como es el caso de resolver problemas que infieren las operaciones básicas, hallar fracciones, encontrar perímetros, hallar áreas entre otros.

En diez niños de los grados primero a tercero hay marcada dificultad para calcular mentalmente, para representar gráficamente las cantidades, para identificar y comprender lo que significan unidades y decenas, por lo tanto, presentan dificultad para asimilar los símbolos que representan cantidades y reconocer los números de acuerdo con el valor de posición.

La aplicación en problemas aditivos requiere en este grupo de niños se haga siempre con material concreto, todavía se les dificulta para el cálculo matemático, la formulación y resolución de problemas aditivos, que impliquen restar e impliquen multiplicar.

4.3. PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE LA HUERTA

Se realizó un conversatorio con los padres de familia, con respecto al proyecto de organizar una huerta escolar, explicándoles el propósito por el cual se realiza la actividad.

Al adecuar una huerta en su comunidad, se construye conocimiento matemático con actividades que impliquen las cuatro operaciones básicas, mediciones de longitud, instrumentos de trazo y medición diseño gráfico y cálculo de perímetro y área y aplicación y solución de pequeños problemas matemáticos entre otros temas que se desligan de esta realidad.

De la misma manera se pueden adaptar otros contenidos de las diferentes áreas que se

precisaran en la medida que se construya la huerta, como son las Ciencias Naturales con el estudio de la semilla, concepción, características, clases, funciones del abono y sus características químicas; en Lenguaje con la construcción de textos individuales y colectivos desarrollando fortalezas en la gramática, semántica y sintáctica, aunque en esta oportunidad, se enfatizará en el área de matemáticas.

Se concertó una minga comunitaria, en donde 8 padres de familia y dos jóvenes de la comunidad se comprometieron a trabajar con los niños y los maestros en una jornada de trabajo. Los materiales para utilizar que proporcionaran las mismas familias y también la escuela son los siguientes: azadón, palas, machete, rastrillo, metro, decámetro, estacas, piola, barras, malla de alambre, abono orgánico, baldes, regaderas, terreno para la adecuación de la huerta, semillas.

4.4. ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

4.4.1. Medición de la huerta

Se dio inicio a la primera experiencia, adecuando la huerta escolar en un lugar del resguardo llamado “Los terneros” donado por los abuelos de la comunidad.

Se empieza con la orientación espacial para que los niños identificaran los puntos cardinales. Y también se estableciera el tipo de suelo, el cual se combina entre arenoso y arcilloso y también se tiene en cuenta las condiciones climáticas para la adecuación de la huerta, el tiempo estaba seco.

Los niños trajeron herramientas como, carretilla, azadón y otras herramientas como machete, barra y palas que prestó la comunidad y se dio inicio limpiando el terreno. Luego se aró la tierra con barras y azadones.

Para delimitarlas se utilizó un decámetro, con esta experiencia se da la oportunidad de hacer comprensiones sobre las medidas de longitud, haciendo énfasis en que el metro es la unidad de medida utilizada para medir longitudes.

Se midieron las estacas de 30cm cada una, para cada era se instalaron 4 estacas y se utilizó cabuya en fibra para demarcar las eras, formando dos rectángulos con ellas.

Se trabajó con las medidas convencionales, los niños, de 2° a 5° utilizaron el metro y los de 1° midieron utilizando la cuarta, pulgada para medir las estacas y los pasos para delimitar las eras. Se explica que las unidades inglesas también se utilizan para medir longitudes.

Figura 4. Estudiantes y comunidad alistando la huerta



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Figura 5. Estudiantes midiendo de manera no convencional



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Con esta experiencia se da la oportunidad de hacer comprensiones sobre las medidas de longitud, haciendo énfasis en que el metro es la unidad de medida utilizada para medir longitudes de manera convencional, es decir, utilizada por las personas para dar una medida común en cualquier lugar del mundo.

Figura 6. Estudiantes midiendo de manera convencional



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Figura 7. Estudiantes midiendo



Fuente: Autora del trabajo

Como una manera de afianzar lo aprendido, se van colocando sencillas tareas, las cuales sirven como práctica y apoyo en la resolución de problemas.

Tabla 3. Ejercicios para afianzar medidas

EJERCICIOS PARA AFIANZAR	
-	Mide el largo y el ancho de tu cuaderno, usa la pulgada
-	¿Cuánto mide el ancho de la puerta del salón?, cuanto tiene de largo la puerta del salón?

Fuente: Autora del trabajo (2019)

Para los grados menores como es el caso de 1°, se utilizó las medidas por cuartas, hasta un poco más complejos para el grado 4° y 5°, midieron por pasos y hacían comparaciones ya que algunos tienen el pie más grande que otros. Luego se utilizó el decámetro para verificar la medida de cada era.

La experiencia de utilizar las medidas en un ambiente real construyendo su propia huerta en la escuela hizo que se motivaran y encontraran más sentido y agrado a la actividad de medir y hacen que tenga más significado las matemáticas, le encuentran más coherencia a la resolución de problemas.

La función como maestros es el de motivar, en una línea determinada incentivando la creación de un sistema de investigación en donde el niño en la medida que avanza irá aplicando a cosas distintas y a distintos niveles.

El desarrollar experiencias cotidianas dentro del quehacer pedagógico, el estudiante puede lograr interés y motivación, relacionando temáticas enseñadas con situaciones familiares. Ausubel (1983)

4.4.2 conteo y clasificación

Con los niños más pequeños y de grados cero, uno y dos, iniciamos contando el número de herramientas y en seguida procedimos a clasificarlas. Se les pregunto primero a ellos algunas características que pudieran observar en las herramientas a lo cual respondieron: que “algunas eran más anchas que otras”, “unas más largas otras más cortas”, “unas sirven para coger tierra otras para cargarla” y otras sirven para medir.

Figura 8. Conteo con material del entorno



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Tabla 4. Ejercicios para afianzar conteo

EJERCICIOS PARA AFIANZAR
*Para la siembra en la huerta, se decidió por algunas hortalizas, los niños deben seleccionarlas, por su tamaño, forma, color. * Se contarán 3 decenas de semillas de cilantro, 45 unidades de semillas de Pimentón, 4 decenas y 6 unidades de semillas de espinaca y 5 decenas y 9 unidades de semillas de maíz. * cuantas unidades, cuantas decenas y cuantas centenas hay en total de semillas? Ubica el resultado en el ábaco

Fuente: Autora del trabajo (2019)

4.2.3 Orden posicional de los números

En primer lugar, se contaron semillas de maíz, para reconocer las unidades, luego se arman grupos de 10 semillas de maíz para explicar que se forma una decena, después formamos 10 decenas para así formar la centena y luego 10 centenas serían la unidad de mil, para esta actividad hicimos uso del ábaco.

Iniciamos realizando algunos ejercicios: Escribir en el ábaco:

5.254

1.754

3.724

Tabla 5. Ejercicios para afianzar valor posicional

EJERCICIOS PARA AFIANZAR
*Contar con diferentes bolsas semillas, una bolsa pequeña para diez, otra bolsa para 100, una bolsa grande para mil. * Representar con bolsas varios números de 4 cifras, en el salón jugarán con sus compañeros turnándose para leer los números de semillas que representan en sus bolsas.

Fuente: Autora del trabajo

4.2.4 Perímetro y área de la huerta

Figura 9. Perímetro huerta



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Cada era tiene medidas de 11.30 m de largo por 1.20 m de ancho. En la huerta de la escuela, adecuamos dos eras de forma rectangular, utilizando el decámetro establecimos las siguientes medidas 11,30m de largo por 1,20 de ancho, formando un rectángulo en cada era. Con estos datos se podría conocer el perímetro.

En primer lugar, indagamos en los niños acerca de lo que es el perímetro, ellos

respondieron: que no tenían claridad de lo que era, dos de los niños del grado quinto y cuarto tenían la confusión con el concepto de área.

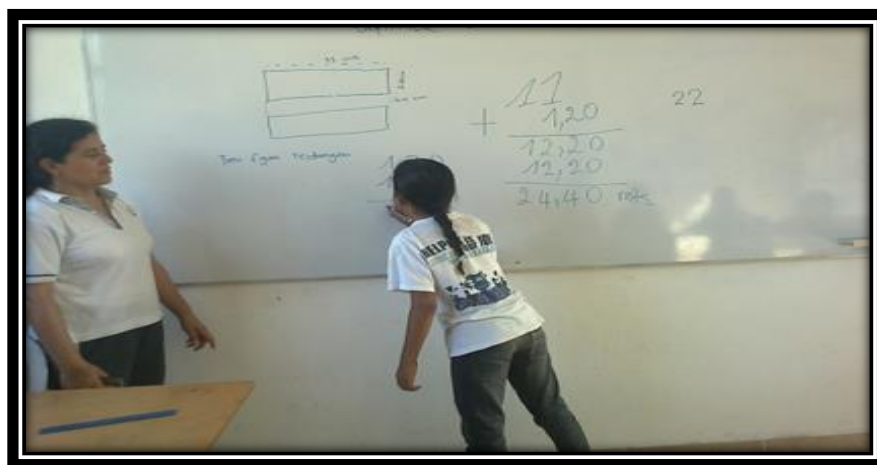
EXPLICACIÓN:

Con la anterior toma de medidas, se procedió a explicar que conformaba el perímetro y cómo se halla.

Si el rectángulo de la huerta tiene 11,30 m de largo y 1,20 m de ancho, ¿Cuál es su perímetro?

Procedemos hacer el ejercicio para dar respuesta y recordar que cuando se miden todos los lados de una figura plana y se suman las medidas de sus lados de esta manera calculamos el perímetro.

Figura 10. Estudiante hallando perímetro



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Heidi Jineth Páez Guzmán, entendió que hallar el perímetro es sumar todos los lados alrededor de la figura.

$$\text{Rta: } 11,30\text{m} + 11,30\text{m} + 1,20\text{m} + 1,20\text{m} = 25\text{m}$$

Jhon Alexander Tovar Chilito (grado 5°) resolvió el ejercicio de la siguiente manera:

$$\text{Rta: } 11,30 \times 2 = 22.6 \text{ m} \quad 1,20 \times 2 = 2.4 \text{ cm} \quad \text{luego sumamos}$$

$$22.6 + 2.4 = 25 \text{ m}$$

EL AREA

Teniendo la claridad del concepto anterior es decir de lo que significa perímetro.

Ahora se quiere conocer la superficie la huerta, es decir el área;

Se explica que el área es la medida de la superficie de la figura, en este caso de rectángulo que forma la huerta.

Para hallar el área multiplicamos la base por la altura.

$$A_{\square} = \text{base} \times \text{altura}$$

$$A_{\square}$$

$$A_{\square} = 11.30 \text{ m} \times 1,20\text{m}$$

$$A_{\square} = 13,56 \text{ m}^2$$

Se entiende con claridad que el área es el espacio que ocupa la parte interna de una figura geométrica en este caso un rectángulo. Al principio los niños confundían lo que era área y perímetro, pensaban que era lo mismo, al realizar el procedimiento de elaborar la huerta, identificar la figura geométrica, medir su base, su altura y luego multiplicar lo medido, se encontró el resultado.

Posteriormente y para ejercitar lo aprendido, se pidió realizar los siguientes ejercicios:

Tabla 6. Ejercicios para afianzar medidas de perímetro y área

EJERCICIOS PARA AFIANZAR

- * Encontrar el área de la puerta del salón si de base tiene 90cm y de altura 1,90cm.
- * Cuál es el área de tu salón si tiene 18 m de largo y una base de 5m.
- * Hallar el área de tu cuaderno de matemáticas.

Fuente: Autora del trabajo

4.2.5 El plano de la huerta

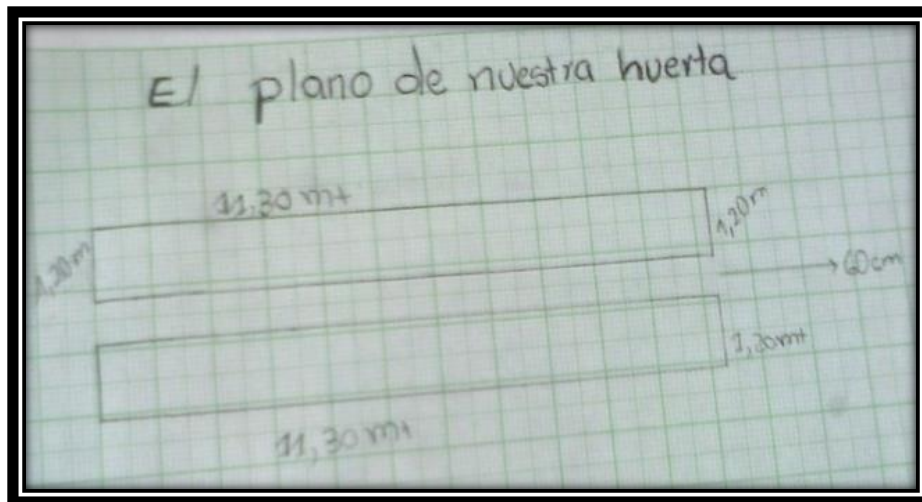
Elaborar conceptos y fortalecer habilidades para procesar información con respecto a la huerta en este caso y resolver problemas de área y perímetro principalmente

Figura 11. Estudiante trazando un plano de la huerta



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Figura 12. Plano realizado por estudiante



Fuente: Autora del trabajo (2019)

Con la elaboración del plano de la huerta, los niños, identifican no solamente la figura geométrica que representa la huerta en la realidad si no que se encuentran otros elementos matemáticos y geométricos, como los ángulos y por ser una figura bidimensional se identifican el alto y el ancho y de esta manera encontrar el perímetro y el área.

De igual forma el utilizar el papel milimetrado en los niños más grandes les permite manejar medidas más pequeñas de longitud como lo es el milímetro y el centímetro, esta guía de dibujo permite elaborar y representar la huerta.

Tabla 7. Ejercicios para afianzar el plano

EJERCICIOS PARA AFIANZAR
* Realizar el plano de la escuela. * Realizar el plano de la casa. * Realizar el plano de una finca.

Fuente: Autora del trabajo

5. CONCLUSIONES

- Elaborar una prueba diagnóstica permitió esclarecer las dificultades que tenían los niños con respecto a resolver problemas matemáticos. Los resultados obtenidos de este diagnóstico demostraron desde el inicio falta de interés y apropiación, en algunos temas matemáticos en operaciones básicas, así como no reconocer las medidas de longitud, desconocimiento de cómo encontrar el perímetro y el área de una figura, en los grados más pequeños faltaba claridad en cuanto al valor posicional de los números; así como otros aspectos matemáticos elementales como base para resolver problemas matemáticos sencillos.
- Con respecto a la propuesta al adecuar una huerta en la comunidad indígena, específicamente como instrumento didáctico fue una oportunidad acertada para los niños construir conocimiento matemático. Reconocer conceptos y afianzar habilidades con las operaciones básicas con los números mediante actividades que implicaron mediciones de longitud, conteo, instrumentos de trazo y medición; diseño gráfico y cálculo de perímetro y área; y aplicación y solución de pequeños problemas matemáticos entre otros temas que se desligaron de la situación de la huerta.
- El medio natural en el que se encuentra la comunidad favorece el desarrollo de actividades que permite a los niños y niñas interactuar desde su realidad, mediante experiencias motivadoras, los niños se mostraron curiosos, atentos y participativos al involucrarse no solamente en la construcción de la huerta escolar si no en la planeación, ejecución y organización para el cuidado de la misma.
- Se evidenciaron la adquisición de avances en la habilidad para resolver situaciones matemáticas, adquirir conocimiento en otros como base para la resolución de problemas. Cabe resaltar que los aprendizajes no solamente fueron a nivel físico, sino que también se relacionan con un entorno social y cultural.

- Las habilidades matemáticas sí se pueden fortalecer desde la realidad o contexto del estudiante para la resolución de problemas. Mediante el presente trabajo se logró reconocer que el contexto habitual de las comunidades tiene gran incidencia para el desarrollo de aprendizajes significativos. En el caso de las matemáticas se observa que está presente en su realidad y que puede ser gustosa para el estudiante en la medida en que lo ayuda a resolver sus situaciones y es más concreta para ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (1983): “Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trías Ed., México.
- Bandura, A. (1980). Pensamiento y acción: Fundamentos sociales. Editorial Martínez Rocca. Bareclona.
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Recuperado de:
<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>
- CONPES 113. (2008). Seguridad alimentaria y nutricional. Recuperado de:
<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/pol%C3%ADticas-sociales-transversales/Paginas/seguridad-alimentaria-y-nutricional.aspx>
- Constitución política de Colombia. (1991). Recuperado de:
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>
- Decreto 1860 de 1994. Aspectos pedagógicos y organizativos generales. Recuperado de:
https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf
- Icfes. (2019). Informe establecimientos educativos. Recuperado de:
https://diae.mineduccion.gov.co/dia_e/index.php
- Krulink, S. y Rudnick, K. (1980). Problem solving in school mathematics. National council of teachers of mathematics; Year Book. Reston: Virginia.
- Latorre, A. (2005). La investigación-acción conocer y cambiar la práctica educativa. Recuperado de: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- Ley 99 de 1993. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Recuperado de:
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
- Ley 115 de 1994. Ley General de Educación. Recuperado de:
https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ley 1283 de 2009. Gestor formativo. Recuperado de:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34585>
- Ley 1355 de 2009. Derecho del bienestar familiar. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1355_2009.htm#:~:text=Derecho%20del%20Bienestar%20Familiar%20%5BLEY_1355_2009%5D&text=Por%20medio%20de%20la%20cual,su%20control%2C%20atenci%C3%B3n%20y%20prevenci%C3%B3n.

Ministerio Nacional de Educación. (2006). Estándares básicos de competencias en Matemáticas. Santa Fe de Bogotá: Ministerio, 2006.

Novak, J. (1984). Aprendiendo a aprender. Editorial Martínez Rocca. Barcelona.

ONU. (1991). Acuerdos multilaterales. Recuperado de:
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

Perales, P. (1993). La resolución de problemas: una revisión estructurada. Recuperado de:
<file:///C:/Users/OSWALDO%20MARTINEZ/Downloads/21188-Texto%20del%20art%C3%ADculo-93530-1-10-20071030.pdf>

Resnick, L. y Glase, R. (1976). Resolviendo problemas y la inteligencia.. En Resnick, L.B. (Ed.), La naturaleza de la inteligencia. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Rivière, A. (1988). La psicología de Vygotski. (3ª E.) Madrid: Visor.