



Pensamiento matemático en la capacidad de resolución de problemas de los niños y niñas de tercero de primaria.

Claudia Lorena Grajales Orozco

Juliana Torres Giraldo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede / Centro Tutorial Bello (Antioquia)

Programa Licenciatura en Pedagogía Infantil

noviembre de 2021

Pensamiento matemático en la capacidad de resolución de problemas de los niños y niñas de tercero de primaria.

Claudia Lorena Grajales Orozco
Juliana Torres Giraldo

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

Asesor(a)
María Elizabeth Builes Henao
Magister en Educación

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Antioquia y Chocó
Sede / Centro Tutorial Bello (Antioquia)
Programa Licenciatura en Pedagogía Infantil
noviembre de 2021

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico a mi familia por permanecer y apoyarme en cada paso de este bonito proceso, estuvieron pendientes día tras día y siempre tenían una palabra de aliento y apoyo; Gracias a ellos nunca desistí, por el contrario, seguí luchando para que siguieran muy orgullosos de mí. Los amo.

Juliana Torres Giraldo

Este trabajo de investigación se lo dedico a mi mamá, la persona que me ha acompañado todo el tiempo y ha creído en mí.

Claudia Lorena Grajales Orozco

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por llenar mi vida de bendiciones y regalarme la oportunidad de prepararme diariamente para ayudar a los demás y a mi familia que con su amor incondicional me da la fuerza para ser mejor persona cada día. En este camino conocí personas maravillosas que me ayudaron a fortalecer mis capacidades tanto profesionales como personales, Gracias profesora Maria Elizabeth Builes por acompañar esta última etapa de mi carrera con tanta entrega, compromiso y pasión, siempre serás una fuente de inspiración para quienes tenemos la fortuna de conocerte y aprender de ti.

Juliana Torres Giraldo

Agradezco primeramente a Dios por darme una visión de vida y dotarme de la fuerza y valentía para hacerla realidad, también a mi familia y amigos que me apoyaron en el proceso de este material, y dar gracias a Juliana Torres Giraldo quién creyó en mí para hacer equipo conmigo, quién permaneció y caminó a mi lado, aunque los ritmos fueran distintos.

Claudia Lorena Grajales Orozco

Contenido

Lista de tablas	8
Lista de anexos.....	9
Lista de ilustraciones.....	10
Resumen y palabras clave.....	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
CAPÍTULO I. CONTEXTO PROBLÉMICO.....	16
1 Planteamiento del problema	16
1.1 Descripción del problema	16
1.2 Formulación del problema.....	17
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos	19
CAPÍTULO II SUSTENTO TEÓRICO.....	20
2 Marco Referencial.....	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco legal	27
2.3 Marco Teórico	31
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	45
3 Diseño Metodológico.....	45
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	45
3.2 Población y muestra.....	46
3.3 Técnicas e instrumentos	46
3.4 Procedimientos	48
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	50
4 Análisis de resultados	50
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.1. Conclusiones	59

5.2. Recomendaciones	60
CAPÍTULO VI PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	61
Referencias.....	84
Anexos.....	88

Lista de tablas

Tabla 1 Plan de Acción	69
Tabla 2 Cronograma.....	70

Lista de anexos

Anexo 1 Formato Diario de Campo.....	88
Anexo 2 Formato Entrevista	88
Anexo 3 Formato Cuestionario	89
Anexo 4 Formato Ficha de Observación	91

Lista de ilustraciones

Ilustración 1.....	71
Ilustración 2.....	71
Ilustración 3.....	72
Ilustración 4.....	73
Ilustración 5.....	73
Ilustración 6.....	73
Ilustración 7.....	74
Ilustración 8.....	74
Ilustración 9.....	74
Ilustración 10	75
Ilustración 11	75
Ilustración 12	76
Ilustración 13	76
Ilustración 14	77
Ilustración 15	77
Ilustración 16	78
Ilustración 17	78
Ilustración 18	79
Ilustración 19	79
Ilustración 20	79
Ilustración 21	80
Ilustración 22	80
Ilustración 23	80
Ilustración 24	81
Ilustración 25	82
Ilustración 26	82

Resumen y palabras clave

Las matemáticas como ciencia tienen propiedades relevantes para el desarrollo cognitivo de las personas, especialmente en los niños, ya que se encuentran en un periodo donde absorben de una forma fácil y sencilla cualquier tema que se desee trabajar debido a su plasticidad cerebral, cabe resaltar que, aunque existen diversas opiniones frente a ellas, se debe reconocer que no solo se aplican en problemas aritméticos, también tienen la capacidad de desarrollar el razonamiento lógico, llevando a la comprensión del entorno. En este trabajo se muestra la influencia que tiene el pensamiento numérico en niños de tercero de primaria. Las matemáticas por lo general no son muy amadas por las personas puesto que están catalogadas como el área más difícil y complicada. Por medio de las matemáticas se puede identificar como se transversalizan los conceptos de conteo, clasificación, reconocimiento de cantidades y capacidad para resolver problemas, no solo de dicha asignatura sino de la vida cotidiana, estos procesos a su vez demuestran la correlación existente entre las matemáticas y otras áreas del conocimiento.

Palabras clave:

Aprendizaje, cotidianidad, matemáticas, pensamiento numérico, resolución de problemas.

Abstract

Mathematics as a science has relevant properties for the cognitive development of people, especially in children, since they are in a stage of development where they easily take in any topic; we wish to entertain with them, due to their brain plasticity. It should be noted that, although there are different opinions about mathematics, it must be recognized that they not only apply to arithmetic problems, but are also useful to develop logical reasoning, leading to an understanding of the environment. This paper shows the influence that numerical thinking has in third-grade children. mathematics is generally not very loved by people since it is classified as the most difficult and complicated subject. Through mathematics, it is possible to identify how the concepts of counting, classification, recognition of quantities and ability to solve problems are mainstreamed, not only in said subject but in everyday life; these processes in turn demonstrate the correlation that exists between the mathematics and other areas of knowledge.

Keywords:

Learning, everyday life, mathematics, number thinking, problem solving.

Introducción

La falta de interés que tienen las personas frente a el área de matemáticas, especialmente los niños, se ha convertido en un problema educativo y social con el pasar de los años, ya que los adultos empiezan a hablar con sus hijos de las matemáticas como la asignatura más tediosa, abrumadora, difícil de entender e innecesaria en la vida, esto ha conllevado a que los niños y niñas muestren desinterés por el área.

En el primer capítulo se plantea el contexto problémico de donde surge la pregunta de investigación y se inicia con la descripción de la situación que viven los niños y niñas de la Institución Educativa San Pablo en relación a la percepción que tienen frente el área de matemáticas; a partir de esto se plantean los objetivos que guían el trabajo y se justifica el desarrollo del mismo.

El segundo capítulo comprende el rastreo de antecedentes a nivel local, nacional e internacional, el marco legal y el sustento teórico dividido en cuatro categorías conceptuales que dan soporte a la investigación. Obteniendo así herramientas con fundamento las cuales sirven de apoyo para trabajar y tener un enfoque claro dentro de los parámetros permitidos, con lo que se daría continuidad al proceso.

A continuación, se establece el tercer capítulo donde se hace énfasis en la metodología de la investigación; se encuentra la explicación del método utilizado en el desarrollo de esta y la descripción de las técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

El cuarto capítulo se centra en los resultados de este trabajo, a la luz de los objetivos específicos planteados, esto se logró después de realizar un ejercicio de categorización abierta que permitió la identificación de las habilidades individuales y colectivas de los niños y niñas de tercer grado de primaria en el área de matemáticas, a su vez se conoció como contribuye el pensamiento matemático en la en la resolución de problemas de dichos estudiantes en otras áreas del saber. Posterior a esto se realiza una serie de conclusiones y recomendaciones para que los docentes tengan en cuenta a la hora de enseñar las matemáticas, esto se encontrará en el quinto capítulo.

El sexto y último capítulo cuenta como fortalecer el proceso de aprendizaje por medio de una propuesta de intervención que ayudará a analizar de una forma más amplia y detallada como influye este pensamiento numérico en la capacidad de resolución en los niños de tercero de la Institución Educativa San Pablo.

CAPÍTULO I. CONTEXTO PROBLÉMICO

1 Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

La Institución Educativa San Pablo ubicada en la Calle 98B N.º 37 – 38 del barrio San Pablo de la Comuna 1 del Municipio de Medellín; tiene una cobertura aproximada de 1.160 estudiantes distribuidos en 36 grupos desde preescolar, básica primaria, básica secundaria, media académica y técnica. Gracias a la aceptación del coordinador de dicha institución, se realizó una visita de observación, en la cual el único fin era analizar de una manera más cercana, detallada y contextual como actúan los niños en su jornada educativa, como es su rendimiento y forma de trabajo frente a las asignaturas.

En esta oportunidad se pudo observar durante una jornada completa de clase, el comportamiento de los niños y niñas del aula cinco, la cual corresponde al grado tercero 5 de primaria, trabajaron en el área de español y se llegó a la conclusión que la mayoría del curso maneja de una manera efectiva el proceso de lecto-escritura. Más tarde comenzaron a trabajar en sus cuadernos las operaciones básicas matemáticas, la suma, la resta y la multiplicación, luego de tener un acercamiento más profundo con los pequeños, se logró identificar que la mayoría de ellos presentan bastante dificultad para resolver estas operaciones.

A la hora del descanso, varios niños de esta aula se acercan a la tienda escolar a comprar algunas golosinas, y claramente se evidenció que no entendían el valor que la señora encargada les pedía, no eran conscientes de cuanto tenían y para qué dulces les alcanzaba, esto fue una gran prueba de la importancia que tienen las matemáticas en la vida del ser humano, desde que el niño se empieza a desenvolver en un lugar fuera de casa, y comienza a hacer parte de la sociedad, necesita las mínimas herramientas tanto de convivencia como de conocimientos básicos para afrontar de una buena manera el nuevo mundo en el que está. De allí surge una gran inquietud ¿Cómo influye el pensamiento numérico en la capacidad de resolución de problemas de los niños y niñas del grado tercero? con trabajo constante, más recolección de información y evidencias se

busca encontrar una respuesta lógica y que ayude a solucionar las pequeñas y grandes problemáticas que a diario se encuentran en el entorno del saber.

1.2 Formulación del problema

La falta de interés que tienen las personas frente a el área de matemáticas, especialmente los niños, se ha convertido en un problema educativo y social con el pasar de los años, ya que los adultos empiezan a hablar con sus hijos de las matemáticas como la asignatura más tediosa, abrumadora, difícil de entender e innecesaria en la vida, esto ha conllevado a que los niños y niñas le cojan pereza y muestran desinterés por el área.

En La Institución Educativa San Pablo, con los niños del grado tercero de primaria se puede evidenciar que el pensamiento que tienen los padres de familia respecto a las matemáticas no está muy lejos de la realidad, en el descanso, donde puede haber más interacción con los niños, a los más sociables se les hizo dos breves y sencillas preguntas, ¿Cuál es tu asignatura favorita y por qué? A la que algunas niñas respondieron sin dudar, “la asignatura de Educación Artística, porque pueden colorear y dibujar, Tecnología e Informática por la cercanía a los computadores y los niños optaron por la Educación Física simplemente porque era el único espacio en la escuela que se podía jugar con balones”, nuevamente se les preguntó ¿Cuál es la asignatura que menos te gusta y por qué? Pregunta a la que sin dudar respondieron la mayoría, “la asignatura de matemáticas, porque mi mamá dice que es muy difícil, y es verdad son muchos números y uno se enreda contando” otro dijo que “en su casa no le ayudaban con las tareas o ejercicios ya que sus papás no sabían sumar ni restar” diferentes tipos de respuesta se encontraron, pero muy claro quedó que el área que menos les gusta a los niños en Tercero 5, es la matemática; en base a lo anterior cabe resaltar la importancia de las matemáticas en la vida del ser humano, por tal razón es necesario promoverlas desde la primera infancia y en toda la vida escolar, es el motivo que lleva a pensar ¿Cómo influye el pensamiento matemático en la capacidad de resolución de problemas de los niños y niñas de tercero de primaria?.

1.3 Justificación

Las matemáticas como ciencia tienen propiedades relevantes para el desarrollo cognitivo de la persona. Aunque se tienen opiniones frente a ella, vale la pena reconocer que no solo se aplican para problemas aritméticos, También tiene la capacidad de desarrollar el razonamiento lógico, llevando a la comprensión del entorno.

Para iniciar dicha investigación es necesario conocer acerca de los conceptos y temas referentes a los lineamientos de aprendizaje, estándares básicos de aprendizaje, la ley 115. Así obteniendo herramientas con fundamento en las cuales se apoyaron para trabajar y tener un enfoque claro dentro de los parámetros permitidos, con lo que darían continuidad al proceso y seguido a esto se contextualizan frente a la Institución visitada, especialmente el aula de tercero 5, donde se evidenció el comportamiento y rendimiento de los niños y niñas de tercero grado de primaria con respecto a las matemáticas.

Para continuar con el siguiente paso, se acudió a tener primeramente un encuentro con el coordinador de la Institución educativa, expresando el interés por realizar este proyecto en su Institución, con el fin de solicitar un permiso para acceder al plantel educativo, y así se logró programar los encuentros dentro del aula, que se realizaron por bloque de clase, en el cual las estudiantes de Uniminuto permanecieron presentes durante la clase, aprovechando a tener un acercamiento con los niños y con el maestro, conociendo las metodologías de clase y cómo repercuten en el aprendizaje del niño, que tan receptivos se veían los niños durante las actividades y explicaciones del maestro, luego de terminar la jornada se pudo evidenciar resultados. Los cuales fueron fundamentales para recopilar material con el cual se iba a identificar las problemáticas que se evidencian en el aula de clase cuando se está dictando el área de matemáticas; muchos niños y niñas que muestran poco interés por dicha asignatura y cumplen porque lo consideran como algo impuesto en su formación educativa, lo cual ha logrado una gran frustración llevando este tema a diferentes opiniones que alardean en pro y en contra.

1.4 Objetivos

Analizar cómo influye el pensamiento matemático en la capacidad de resolución de problemas en los niños de tercer grado de la Institución Educativa San Pablo.

Objetivos Específicos.

- Reconocer las habilidades individuales y colectivas de los niños y niñas de tercer grado de primaria en el área de matemáticas.
- Analizar cómo contribuye el pensamiento numérico en la resolución de problemas de los estudiantes de tercer grado de primaria en otras áreas del saber.
- Fortalecer el pensamiento numérico a través de una propuesta de intervención en niños de tercer grado de primaria.

CAPÍTULO II SUSTENTO TEÓRICO

2 Marco Referencial

2.1 Antecedentes

De acuerdo con la investigación “La inteligencia conectiva para la educación matemática infantil” de los autores Novo, Alsina, Marban y Ainhoa (2017), destacan la importancia del desarrollo cognitivo del ser humano, el cual se basa en elementos claves que ayuden al niño por medio de las matemáticas tomar sus propias decisiones y entiendan su entorno. Para ello combinan los tres tipos de conexiones matemáticas para lograr desarrollar la inteligencia conectiva de la educación infantil, (Novo et al.2017) las definen como “Conceptuales como los contenidos diversos de las matemáticas y los docentes son los encargados de impartir los conceptos mediante metodologías y por último Vivenciar las experiencias matemáticas con las demás asignaturas” y diferentes prácticas que relacionan las matemáticas con todo el entorno. Para su investigación se enfocaron en la teoría de Merzenich y Syka (2005), los cuales proponen que “uno de los factores más relevantes en la consecución de aprendizajes eficaces y en el desarrollo de la memoria, es la atención”. Otra de las teorías en las que se apoyan es la de Skemp, (1980) el cual dice que “las informaciones de las capas del cerebro se transmiten de capa en capa, tal como los conceptos matemáticos que transcurren de lo simple a lo complejo”. Teniendo ya estas bases, realizaron un método el cual duró dos años, donde trabajaron con enfoques metodológicos y las teorías anteriormente mencionadas, el resultado obtenido fue que por medio de actividades didácticas lograron promover las tres conexiones matemáticas que ayudan al desarrollo de la inteligencia conectiva en la educación infantil, llegando a la conclusión que entre a más temprana edad se trabaje en este desarrollo el pensamiento matemático del niño tendrá mayor peso más adelante.

Teniendo en cuenta otro aporte “El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas” (Rodríguez 2017) quien describe en su análisis la importancia de la lúdica como instrumento de un buen aprendizaje del área de matemáticas, Rodríguez (2017) “percibe el cuerpo no solo con habilidades motoras, sino con facultades intelectuales que ayudan al desarrollo de las operaciones básicas matemáticas, sumar, restar,

multiplicar y dividir”. Se basó en la teoría de Bruner (1995) quien planteó que es muy importante la motivación en el aprendizaje, dejando a un lado la educación memorística, por ende, afirmó que “Los estudiantes deben ser animados a descubrir el mundo y las relaciones por sí mismos”. (Bruner, 1995 pg13), bajo estos parámetros, se realizó como métodos de trabajo, una serie de entrevistas a estudiantes, profesores y padres de familia y diarios de campo con el fin de demostrar que se puede aprender mientras se juega, y se obtuvo como resultado que la enseñanza metódica y monótona no posibilita un buen aprendizaje matemático en los niños. Al analizar lo obtenido se concluye que se necesitan estrategias por parte del cuerpo docente, donde vinculen lo lúdico con la relación matemática sin alejarse de la realidad y de este modo tener mejores procesos de comprensión facilitando la solución de problemas.

Sumando más a la investigación “La incidencia de los objetos de aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia” de los autores, Cardeño, Muñoz, Ortiz y Natalia (2017), esta investigación abarca temas enfocados a los objetos interactivos de aprendizaje (OIA) que buscan un desarrollo de competencias matemáticas más alto en el proceso de aprendizaje en la educación básica primaria, con el fin de mejorar el rendimiento académico en las pruebas saber ya que en los últimos años ha sido demasiado bajo. Como referencia para hacer más válida este proyecto, los autores (Cardeño et al.2017) se basaron en la teoría de Melchor Gómez (2003) el cual fijó como “objetivo principal introducir las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) como herramienta didáctica de las matemáticas”, teniendo como propósito un área más positiva gracias a la interacción con los demás. Para desarrollar el aprendizaje autónomo se usó como método la comparación entre dos colegios, en el primero se usó un programa matemático llamado Descartes JS, es un facilitador de comprensión en los conceptos matemáticos de una manera más interactiva, y en el segundo se siguió con la enseñanza tradicional, al analizar los resultados entre estos dos colegios se obtuvo un resultado significativo para la institución uno, que fue la que empleó los objetos de interactivos de aprendizaje teniendo así, un promedio de rendimiento superior. Este resultado trajo consigo la conclusión de que la incorporación de las nuevas tecnologías a las aulas de clase, ayudan a obtener aprendizajes más significativos y mayor motivación en los estudiantes y por ende en los docentes, sin dejar atrás los elementos esenciales de la primaria.

Por otra parte “La matemática social en el desarrollo integral del alumno” Camarena (2014) muestra cómo el desarrollo integral del estudiante se fortalece mediante construcción de conocimientos integrados, habilidades sociales y las capacidades de comunicación argumentativa, analítica, crítica, valores éticos y el cuidado del medio ambiente, a todo esto ella lo llamó, “Matemática social” con un único propósito, responder a la siguiente inquietud ¿Qué aporta la matemática al individuo?, en su investigación se aferró a una teoría educativa la cual está compuesta por cinco fases de estudio : “la cognitiva, curricular, didáctica, epistemológica y la docente” Matemática en el Contexto de las Ciencias (1992). El método que se utilizó fue trabajo en equipo, donde los estudiantes interactúan libremente entre sí, se apoyan en recursos tecnológicos para aclarar dudas, promoviendo así la autonomía en el aprendizaje. Al observar detalladamente esta forma de trabajo se obtiene como resultado que las matemáticas son formativas para el individuo, aportarán adquisición crítica y creativa para desarrollar de manera lógica y reflexiva los elementos de las ciencias básicas. Al final se concluye que la matemática social ayuda a los alumnos a construir conocimientos integrados, y a hacerse responsables de su propio aprendizaje, y a su vez puede se pueden transferir los conocimientos matemáticos a todas las áreas para una buena formación humana e integral.

Por último “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas” de los autores Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), este artículo busca desarrollar habilidades para familiarizarse y reforzar las operaciones básicas, adición, sustracción, producto y cociente, donde se asumirá el juego como principal estrategia para la combinación de estas, igual que en la resolución de problemas, todo esto es con el fin de generar mayor interés en los estudiantes, transformando así el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas del pensamiento numérico. Para una mejor intervención se basaron en la teoría de López (2005) afirma que: “se hace necesario buscar vías alternativas para la presentación de los contenidos a partir de situaciones y actividades que representen un sentido significativo para el alumno”, por medio de esto, se implementó una estrategia didáctica en la cual se mostraban los problemas matemáticos en forma de juego para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas, en los resultados encontrados , se pudo evidenciar que trabajar mediante el juego estimula a los estudiantes a realizar de una mejor manera y disposición cada ejercicio, identificando cuál de las cuatro operaciones básicas debían utilizar para encontrar dicha solución. Se concluyó al final que la

implementación del juego despierta el interés de los niños, teniendo resultados significativos de los ejercicios planteados y estimulan la competencia sana cuando se trabaja en grupo.

“Teselaciones para niños: una estrategia para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial de los niños” de los autores Uribe, Cárdenas y Becerra (2014) en este artículo involucran el juego con figuras geométricas para llenar espacios, de modo que los niños de 5 a 11 años puedan explorar y desarrollar la dimensión espacial por medio de creaciones artísticas, para ello se basaron en la teoría de (Saiz, 1987; Berthelot y Salin, 1994; castro, 1999) quienes piensan que “los niños utilizan el espacio y construyen un conjunto de conocimientos prácticos que les permiten dominar sus desplazamientos y construir sistemas de referencia” y adicional a esto se apoyaron en (Broitman, 2000a, p. 2) quien considera que “estos conocimientos son aprendidos independientemente del paso de los niños por la escuela. Se trata de adquisiciones espontáneas en su proceso de construcción de nociones espaciales”.

Con el fin de observar diferentes perspectivas y costumbres, los autores Villalba y Frisancho (2019) en su artículo “El pensamiento multiplicativo de niños del pueblo indígena shipibo-konibo de Ucayali: una perspectiva piagetiana ” decidieron indagar acerca del pensamiento matemático de los niños de dos comunidades indígenas del Perú, estos chicos están entre los 7 y 12; teniendo en cuenta que el sistema educativo de este país delega que en “la escuela primaria, los niños deben aprender las herramientas para el uso flexible de la matemática básica, incluyendo la operación de multiplicación”. El Currículo Nacional (2016), y debe ser dictado en tercer grado, pero esto no se da de cierto modo, puesto que los conocimientos son más fáciles de alcanzar en las escuelas urbanas y algunas rurales y en cambio en estas comunidades por a sus diferentes culturas y costumbres se les hace más complicado a estos niños realizar las operaciones básicas matemáticas sin importar que tengan más edad, Vergara (2017); Subramanian (2015); Meaney; McMurchy y Trinick (2012) ; Moromizato (2011); Meaney (2002), compartían un pensamiento similar ya que opinan que “Los niños de pueblos originarios y de contextos culturales diversos, distintos al urbano occidental, suelen tener más conflictos y dificultades con el aprendizaje de las matemáticas” por otro lado Mishra (2014) ; Carretero (1981) contradicen la postura anterior, ya que basado en la teoría piagetiana añaden que “existen estudios que muestran que los procesos de construcción del conocimiento lógico matemático ocurren de modos muy similares aun en contextos culturales

distintos”; por último, Worthington; Van (2016); Nunes (1993); Nunes; Carraher y Díaz (1982) destacan que “sí es cierto que el contexto sociocultural y las actividades propias de cada cultura son importantes y generan diferencias en el ritmo y el modo en que dicha capacidad se construye y expresa”.

Influencia de las habilidades matemáticas básicas en el rendimiento posterior de Mercader, Herrero y Siegenthaler mediante su estudio estos autores demostraron la importancia de los conceptos básicos de la matemática en los niños de segundo de primaria, para ello citan a Geary (2011) quien propone que “La literatura refleja la importancia que una buena competencia matemática tiene para el éxito académico y laboral, así como para la funcionalidad ante tareas de la vida diaria” ya que es una área que se usa en el transcurso de toda la vida y en la cotidianidad, en este mismo orden de ideas Geary, Hoard, Nugent, y Bailey (2013) postulan que “las escasas habilidades matemáticas son generalmente consecuencia de una pobre competencia aritmética inicial”. A medida de la investigación llegan a la conclusión de que quien recibe las bases y cimientos de las operaciones básicas matemáticas tiene un mejor rendimiento en los años siguientes, para respaldar este aporte se trae el pensamiento de Desoete, Stock, Schepens, Baeyens, y Roeyers (2009) quienes manifiestan que “El peso de estas habilidades tempranas sobre la habilidad matemática parece extenderse a lo largo de la escolaridad” y por el contrario quien no las tengan tan sólidas, tendrán un bajo resultado en sus actividades académicas y en tiempo futuro laborales y en la vida.

Implementación de un modelo de juego interactivo para aprender matemáticas de Rodríguez y Marín las autoras de este artículo buscan la implementación del juego en el proceso de aprendizaje de las tablas de multiplicar, puesto que las condiciones del mundo actual van cambiando ellas piensan que en el tema educativo no es la excepción, para dar una buena transición con los chicos se propone iniciar desde lo más simple a lo más complejo tal como lo sustenta Norman (1999) “En este principio se usan los pasos para transformar tareas complejas a simples” , el nombra un principio como hacer las actividades más simples y adicional a esto propone que Norman (1999) “Debe ser fácil pasar de una cosa a otra, combinar el conocimiento en la cabeza con el conocimiento en el mundo” dando así al idea de que se debe combinar los conocimientos previos de los niños con los que se pretenden enseñar. Según Gómez (2009) “para aplicar este principio es necesario tener en cuenta el conocimiento previo que permita generar el

aprendizaje significativo en los niños”. por último, Al desarrollar la investigación señalan la importancia del trabajo en equipo por ello es importante la participación de cada uno de los chicos en las actividades, incluyendo a absolutamente todos sin importar que, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo para cada uno de ellos; Giacomini (2012); Fulton (2007) “Cuando se habla de diseño inclusivo, inclusive design, se trata de visualizar al ser humano, no como usuario o individuo particular aislado, sino como aquel que participa en el desarrollo o en los procesos de diseño de un producto determinado”.

“La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas “de los autores González, Molina y Sánchez quienes en su investigación han puesto su atención en los juegos didácticos para los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas; para iniciar dicho soporte se centran en Brousseau (1997) quien dice “El juego, al evolucionar a la par de la sociedad, ha adquirido connotaciones distintas”, y de este modo demuestran cómo por medio de este recursos aumentan los procesos educativos de los alumnos , por otra parte, toman otra concepción de juego de Lalande (1972) “el juego es la organización de una actividad dentro de un sistema de reglas que definen un éxito y un fracaso”, teniendo en cuenta y aspirando que los chicos siempre ganen, por su parte Bright, Harvey y Wheeler (1985) puntualizan que un juego instruccional es aquel para el cual un conjunto de objetivos educativos, cognitivos o afectivos han sido determinados por quien planea la actividad. Adicional a esto los mismos Bright, Harvey y Wheeler (1985) afirman “la enseñanza de las matemáticas (reforzar y practicar habilidades, adquirir conceptos y desarrollar estrategias de solución de problemas), cabe resaltar que uno de los objetivos más grandes e las matemáticas es, que las personas por medio de estas pueden solucionar grandes y pequeños que trae consigo la vida cotidiana.

“Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales” de los autores Mato, Chao y Chao, por medio de esta investigación logran demostrar la influencia de la música en los procesos de aprendizaje de las matemáticas en los niños, para ello hacen el estudio en dos aulas de clase, en una de ellas utilizan como la música para la enseñanza de las matemáticas y en la otra practican la enseñanza tradicional, al cabo de dos meses obtiene como resultado que los chicos de la primera aula tiene un mejor rendimiento que la segunda, para sustentar sus ideas se basaron en la teoría de Anderson (2014), Gareth (2016) y López (2016) quienes afirman que “la

instrucción musical repercute de forma positiva sobre las habilidades relacionadas con las matemáticas”, así como en los resultados académicos obtenidos por el alumnado, por otra parte Liern y Queralt (2008); Fernández (2011) añaden que “al trabajar los contenidos de forma conjunta, el aprendizaje resulta más atractivo y proporciona seguridad emocional y confianza” algo que también fue comprobado; por último Pérez y Leganés (2012) señala que “el uso de tareas musicales es de gran utilidad para el aprendizaje de todas las áreas, y hacen énfasis en las matemáticas, debido al miedo que suscitan estos contenidos conforme el alumnado avanza de curso”.

Piaget afirma en su teoría “Teoría del Desarrollo Cognoscitivo” que los niños alcanzan las capacidades cognitivas al entrar a la etapa de las operaciones concretas, la cual comprende las edades de 7 a 11 años, estimando que el pensamiento del niño tiene mayor flexibilidad. Dicha teoría se ha puesto en duda ya que se ha discutido por otros investigadores, que estas habilidades pueden desarrollarse en niños de 3 años que logran diferenciar entre filas de dos y tres como lo sugiere Feldman (2008).

Por otro lado, Howard Gardner (1983) afirma que nuestra cultura había definido el concepto de «inteligencia» de forma demasiado limitada, además de esto sugirió que “la inteligencia trata más bien de la capacidad de 1. resolver problemas y 2. crear productos en un entorno rico en contextos y naturalista”; con el fin de resaltar de una mejor las capacidades humanas, optó por agruparlas en diferentes categorías dependiendo las habilidades.

“Inteligencia lógico-matemática. Capacidad de utilizar los números con eficacia (matemáticos, contables, estadísticos) y de razonar bien (científicos, programadores informáticos, especialistas en lógica). Esta inteligencia incluye la sensibilidad a patrones y relaciones lógicas, afirmaciones y proposiciones (si... entonces, causa efecto), funciones y otras abstracciones relacionadas. Los procesos empleados en la inteligencia lógico-matemática incluyen: categorización, clasificación, deducción, generalización, cálculo y prueba de hipótesis”.

2.2 Marco legal

La Constitución Política de Colombia, la Ley general de educación 115 de 1994, los Lineamientos Curriculares del Ministerio Nacional de Educación y los Estándares Básicos de Aprendizaje, buscan mediante sus aportes respaldar y apoyar el sistema educativo colombiano y por ende mejorar la educación básica primaria, integrando el pensamiento lógico matemático para obtener un mejor desempeño frente a la resolución de problemas, tanto matemáticos como de la vida cotidiana, y así, contribuir de una manera práctica y eficaz el desarrollo de los niñas y niños del país. Tanto así, que en el artículo 44 de La Constitución política de Colombia expone los derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos. Es por eso que la familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. Cualquier persona puede exigir de la autoridad competente su cumplimiento y la sanción de los infractores.

Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás, de la misma constitución (P. 21), y, en el artículo 67 la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución Política de Colombia y la ley General de Educación 115 de 1994.

Con base a lo anterior cabe destacar la importancia que tiene la educación en el proceso de vida de cualquier persona colombiana, es por ello que desde su temprana edad, la familia es la encargada de brindarle al niño las bases necesarias para desenvolverse en sociedad y comunidad, es allí donde el niño aprende valores, costumbres y normas de comportamiento que con el transcurrir de los días ira afianzando y mejorando en las instituciones educativas, gracias a la formación profesional e idoneidad que tiene cada una de las personas que trabajan en estos

lugares, los niños y niñas colombianos pueden desarrollar competencias básicas en diferentes áreas, con el fin de que afrontar y resolver autónomamente desde problemas matemáticos hasta pequeños problemas de la vida cotidiana. Es por esta razón que el estado les brinda educación gratuita a los habitantes del país, sin importar su condición social, sexo, color de piel o raza, su único interés es que cada persona se nutra de conocimientos y aprenda a convivir en paz con las demás personas.

La Ley General de Educación 115 de 1994 busca constatar las normas generales que cada establecimiento educativo debe seguir para garantizar una formación de calidad para la sociedad. En el capítulo 1, sección tercera hace referencia a la básica educación y se encuentra: en su artículo 19 proclama y define que la educación básica obligatoria corresponde a la identificada en el artículo 356 de la Constitución Política como educación primaria y secundaria; comprende nueve (9) grados y se estructurará en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana.

Comprendiendo que la educación básica es de índole obligatoria y gratuita, todas las familias están en la obligación de inculcar y promover la importancia de la vida escolar en cada uno de sus niños, con el fin de afianzar los conocimientos fundamentales y seguir en orden de los currículos que están a cargo de los docentes previamente certificados. En el artículo 20 Son objetivos generales de la educación básica:

c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana. Las matemáticas como una de las asignaturas más importantes dentro del currículo educativo buscan un mejor desarrollo cognitivo e integral del niño por medio del razonamiento lógico y analítico, ya que esta primera instancia será la llave maestra para la resolución de problemas de la cotidianidad.

Dentro de los Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria en su artículo 21 se encuentra:

Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

c) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Con la implementación de las clases de matemáticas en las diferentes aulas escolares, los niños y niñas se fortalecerán en las cuatro operaciones básicas las cuales son, la suma, la resta, la multiplicación y la división, gracias a el desarrollo de estas, tendrán los elementos necesarios para resolver pequeños y grandes problemas matemáticos, y situaciones de la vida diaria en las cuales se puedan utilizar estos conocimientos.

En el artículo 23 para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional.

Para una educación de calidad es importante y necesario seguir con cada requerimiento que la ley general propone, es por ello que cada una de las asignaturas mencionadas anteriormente son indispensables en cada grado y deben ser dictadas por docentes certificados y con todas las capacidades de enseñanza para que los niños y niñas reciban el mejor conocimiento y sus procesos de aprendizajes cumplan y logren los objetivos propuestos.

Para el Ministerio de Educación Nacional las matemáticas son un área fundamental por lo tanto se establecen normas sobre currículos para su formación.

Las matemáticas, al igual que la escritura y la lectura, han estado presentes en las escuelas desde que estas existen. Para finales del siglo XIX y principios del XX, los planes de estudio para la primaria, se proponían desarrollar destrezas de cálculo, fundamentalmente destrezas en las cuatro operaciones, algunas nociones de geometría con énfasis en los procesos de medición y su aplicación para resolver problemas de la vida cotidiana. Para la secundaria, se instituye la formación en aritmética, álgebra, la geometría intuitiva y racional y las nociones elementales de geometría analítica y de análisis matemático (Decreto No. 45 de 1962, Decreto 1710 de 1963).

Con el decreto 1002 de 1984 del Ministerio de Educación, salen a la luz los programas de matemáticas de la renovación curricular, cuya propuesta está basada en la teoría general de sistemas y estructura el currículo alrededor de cinco sistemas: numéricos, geométricos, métricos, de datos y lógicos. Gracias a las matemáticas se da un nuevo orden al currículo, algo más completo, capacitando a los niños con algunos de sus sistemas, los cuales inician como base en la educación primaria con el sistema numérico y geométrico.

Con la promulgación de la Ley General de Educación 115 en 1994, se reestructura y organiza el servicio educativo, se da autonomía a las instituciones educativas para establecer el Proyecto educativo institucional, se establecen normas sobre la intencionalidad de la evaluación y la promoción (Decreto 1860 de 1994). En desarrollo de la ley general de educación, se dictan los Lineamientos Curriculares para cada una de las áreas. Para 10 matemáticas, los Lineamientos son publicados en 1998 y proponen la reorganización de las propuestas curriculares a partir de la interacción entre conocimientos básicos, procesos y contextos. Con base a esta ley general de educación se permite la reestructuración de la educación, siendo intencionales en permitir al docente la libertad de dictar sus clases de la manera que les parezca correcta, sin sobrepasar los parámetros básicos donde se fundamenta la educación.

Desde la UNICEF se decreta el derecho 28 que estipula que la educación es un derecho que todos los niños deben tener, Tienen derecho a la educación. La educación debe ser obligatoria y gratuita, y deben tener facilidades para poder tener educación secundaria e ir a la universidad. Los Gobiernos de los países deben garantizar que esto sea una realidad en todo el mundo y que la disciplina en la escuela sea compatible con la dignidad humana y los Derechos reconocidos en la Convención (es decir no pueden existir castigos humillantes y degradantes ni ningún tipo de violencia).

La UNESCO considera “la educación es un derecho humano para todos, a lo largo de toda la vida, y que el acceso a la instrucción debe ir acompañado de la calidad” Entendiendo como esto la oportunidad de formar personas capaces de transformar su entorno aportando al bienestar y desarrollo de la sociedad Antecedentes.

Por otra parte, el Currículo de educación inicial venezolano (2007), plantea que el niño, en la evolución de su aprendizaje debe lograr la construcción de sus conocimientos por medio de la descripción de códigos lingüísticos, asimismo matemáticos, científicos y sociales. Del mismo modo, debe lograr establecer comparaciones de causa-efecto en el contexto donde se desenvuelve, aplicando en su proceso de conocimiento, experiencias y desarrollar un pensamiento crítico, que le sea de ayuda para la búsqueda de soluciones en las diversas situaciones y problemas que se le presenten en su vida diaria.

2.3 Marco Teórico

Historia de la enseñanza de las matemáticas.

Aun antes de conocerse la matemática como ciencia, se tienen evidencias de sus orígenes utilizada para contar de una manera muy particular y era marcando rayas en los huesos lo cual no tenía límites ya que se podían hacer las rayas que necesitaban, a medida que el ser humano evoluciona, las matemáticas toman más importancia. Partiendo que, en Sumeria, con la construcción de casas lo cual la convertía en ciudad requería de un sistema que generará un orden, por eso se empezaron a implementar las fichas lo cual permitían que no solo se pudiera contar, sino que también se podía restar, de allí inició la aritmética. ya que como se regía por un sistema, requerían saber cómo poder repartir los recursos que cada persona necesitaba, como los alimentos, calcular ganancias y pérdidas, y cobrar impuestos. Gracias a la vida cotidiana es que se originan las matemáticas. También se conoce que los números eran los primeros escritos que existieron. Ya que requerían llevar cálculos de lo que se tenía, así que para conocer lo que se tenía guardado se tallaba la cantidad. Y las matemáticas por ser tan precisas, luego de un tiempo pasa a ser una medida, se hacían grandes imperios, grandes estatuas como se utilizaban en Egipto, y no solo en eso, sino que tomaban también una cuenta de los prisioneros que se necesitaba. En esto se utilizaban los números de una manera gráfica. Cuando se inicia con las construcciones, los egipcios sacaron una medida la cual se conoce como el codo, la cual se conoce como la medida del codo humana hasta la punta de los dedos. Continuando con la importancia de las matemáticas. En la antigua Grecia se conoce un tipo llamado Pitágoras, quien planteó el teorema de Pitágoras, también realizó estudios en Egipto y llevó a cabo en Grecia la escuela de matemáticas, avanzando en su conocimiento, dio vida a los números enteros en los cuales estaban los impares y pares, y para diferencias los unos de los otros los relacionaba con masculinos y femeninos. Tratando de buscar la esencia de las cosas como filósofo que era, decía que todo estaba hecho de números, entre eso la música también tenía como esencia la matemática, preguntándose cómo combinando sonidos puede generar una hermosa melodía. Pero para que sea una combinación agradable veía las ondas que se producían, por lo tanto, dedujo que la música era la combinación entre los números enteros.

Hablando un poco del mundo moderno, entra Arquímedes, catalogado como el mayor matemático del mundo moderno, no limitando las matemáticas sino dándoles más libertad para que por medio de una fórmula se pudiera cambiar una forma a otra, esto tiene como nombre las matemáticas teóricas. Luego de eso entran los romanos para hacer uso de las matemáticas, la cual les servía para llevar contabilidad de sus soldados, y podían hacer la división de estos, según sus cargos y cantidades, aún era utilizado para castigos. El objetivo de los números para estos era avanzar en sus intereses, solo se usaban para plasmar resultados e inventaron su propio sistema numeral, pero en el momento de contar usaban lo que hoy en día se conoce como ábaco. Avanzando un poco en el desarrollo de las matemáticas pasa por la india donde nacen los números indios (arábigos) 500 años después de Cristo.

Y es desde el siglo XX que las matemáticas se han visto como una rama del saber humano caracterizada por símbolos abstractos y sistematizados, nació principalmente por la necesidad de resolver cuestiones relacionadas a la agricultura y a la ganadería. Sus objetivos principalmente fueron los de contar y medir; más adelante filósofos como Tales de Mileto y Pitágoras sentaron las bases de la geometría analítica, la trigonometría y el cálculo. Los aportes de estos grandes pensadores fueron tan importantes que, hasta el día de hoy, algunas de sus teorías se siguen utilizando. Navarra, E. (1987).

La enseñanza de la matemática moderna.

La matemática es una ciencia exacta, la cual estudia las propiedades relacionadas con los números, las figuras geométricas y símbolos integrando el razonamiento lógico, contiene un lenguaje específico que se emplea como herramienta facilitadora para la resolución de problemas, y ha generado una gran acogida en las demás áreas, entre ellas se pueden destacar, las ciencias sociales, la ingeniería, la medicina, la física y las ciencias naturales, todas estas asignaturas han buscado en las matemáticas respuestas lógicas y coherentes acerca de diferentes fenómenos que con el pasar de los días surgen, por ejemplo Eugene Paul Wigner (Premio Nobel de física en 1963) expresó que “Las ciencias naturales han cambiado un uso extensivo de las matemáticas para explicar diversos fenómenos observables”. Moreles, U. (2006). 5,7.

Razonamiento matemático en la historia de las matemáticas.

Desde que el hombre inicia a desarrollar su capacidad intelectual, va incorporando en esta el razonamiento matemático; es algo que hace parte del ser humano sin mucho esfuerzo y es lo que le hace diferente a las demás especies. Cuando se investiga sobre los primitivos y las matemáticas, se identifica que este, a necesidad de conocer el porqué de muchas cosas, va buscando maneras que lo ayudarán a llevar cuentas. Por naturaleza las matemáticas hacen parte del hombre, la habilidad de razonar le permite cuestionar, crear, evolucionar. Es este, el ser humano, quien pone en actividad el razonamiento matemático. Betancour, R.(2015) P.15.

Alfabetización algebraica a partir de los 3 años: El caso de los patrones.

Países como Estados Unidos de América ha optado por incorporar la álgebra a partir de los 3 años de edad, en base a esto se han propuesto varios estudios para dar pruebas de que tan válido puede ser este cambio en los currículos escolares, y es así como evidencian el que los procesos de enseñanza-aprendizaje de patrones bajo metodologías didácticas, como lo son el cuento, juegos, material manipulable y experiencias de la vida cotidiana, varían positivamente ya que los niños son capaces de reconocer, identificar y representar dichos patrones según las estructuras planteadas. Acosta, Y. Alsina, A. (2018).

Del razonamiento lógico-matemático al álgebra en Educación Infantil.

El álgebra y el lenguaje simbólico han estado aislados de los currículos de la educación tradicional y con la llegada de la matemática moderna aún más, y es por ello que el álgebra no está incluido en los contenidos de los primeros niveles educativos; gracias a las nuevas tendencias en enseñanza que se han propuesto en Estados Unidos, Singapur y Nueva Zelanda se justifica la aparición de ésta en los currículos y es por lo que mediante la secuencia y la didáctica se ha logrado favorecer este pensamiento algebraico en los niños de 3 a 6 años. Alsina, A. (2019).

El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación.

De acuerdo a las exigencias que trae consigo el mundo actual se debe tener claro que en el ámbito educativo se tienen que hacer ajustes para cumplir con estas expectativas, para ello es necesario comenzar a formar estudiantes desde los primeros niveles escolares como personas

pensantes, que desarrollen la memoria, la inteligencia, el pensamiento y también el lenguaje, con el fin que se puedan desenvolver adecuadamente en la sociedad y puedan resolver los problemas que se presentan a diario en la vida; para que esto funcione se debe trabajar bajo planeaciones enfocadas en las edades evolutivas de los alumnos para potenciar estas habilidades cognitivas.

Jaramillo, L., Puga, L. (2016). P. 31-55.

Aprendizaje de las matemáticas.

Desde que surgieron las matemáticas, se han levantado demasiadas teorías que quizá sean las que compliquen un poco el aprendizaje de estas. Ya que la perspectiva de verlas hace que sean reflejadas de la manera que dicha persona la intérprete; se encuentran aquellas que quieren representar de manera real por medio de objetos e imágenes como lo son: el triángulo, el círculo, el cuadrado, entre otras, dándoles vida a estos y pensar que es una manera práctica de enseñar a los niños las matemáticas, ya que será relacionado igual a un animal que tiene vida y procesos. También se ven aquellas personas que han recibido las matemáticas como algo hecho, lo cual replicaron, ya que es un resultado de un conjunto de actividades del ser humano. Y por último están las personas que no solo se limitan a lo que se ha adquirido en el conocimiento de las matemáticas, sino que analizan desde su historia que las matemáticas, fueron evolucionando y que como es algo en proceso, este sigue (siempre hay algo más que aprender). Godino. (2003). P. 19-20.

La influencia de las habilidades matemáticas básicas.

Sin duda alguna las matemáticas cada día se han convertido en un área fundamental e indispensable para la educación de cualquier persona, no solo a nivel básico, sino también a nivel universitario, es por ello que es muy importante impartir esta asignatura desde el principio de la vida académica escolar, se ha podido evidenciar que el desarrollo de las habilidades lógicas matemáticas a temprana edad ha enriquecido la formación de los niños con el transcurrir de los años, ya que al tratar la lógica desde el grado preescolar, ayuda notoriamente a la resolución de pequeños problemas a estos niños en grados un poco más avanzados.

La literatura refleja la importancia que una buena competencia matemática tiene para el éxito académico y laboral, así como para la funcionalidad ante tareas de la vida diaria (Geary, 2011), con este aporte queda claro que las matemáticas ayudan al ser humano a tener un mejor

desempeño tanto en el ámbito académico como en el laboral, ya que es algo que será utilizado en diferentes campos, circunstancias y servirá para la resolución de problemas tanto matemático como de la vida cotidiana. Mercader, J., & Herrero, M., & Siegenthaler, R. (2017).

Las matemáticas y sus procesos

Las matemáticas es una ciencia con una gran amplitud, tiene diferentes procesos que entran a ser parte de una malla curricular, por lo tanto, es indispensable que sean conocidos por toda persona que inicia con su derecho y deber de educarse, ya que estos no solo ayudarán a solucionar problemas numéricos, sino que lo llevarán a desarrollar su capacidad de resolver problemas cotidianos. Dentro de estos, encontramos 5 procesos generales, los cuales son: Formular y resolver problemas; moldear procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar; y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. Aunque estos son procesos diferentes, que deben ser conocidos y luego aprendidos para llevarlos a las acciones, superando los retos que cada uno presenta, siempre se van a encontrar momentos en que muchos de estos procesos van a tener que relacionarse los unos con los otros, puesto que hacen parte de las habilidades del ser humano, lo cual le lleva a adaptarlos a su vida, para que sea una herramienta a la cual dará una gran utilidad, y como resultado, se podrá notar uno, el cual será, dar valor tanto a su vida como a la vida de otros, retribuyendo a la sociedad el esfuerzo que hizo en que en su educación se implementará este conocimiento. Ministerio de Educación Nacional. (2006). P.51-55.

Teselaciones para niños: una estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial de los niños.

Teselaciones para niños es una alternativa en el aula con los niños de preescolar y básica primaria, y consta de hacer creaciones artísticas con polígonos regulares o irregulares que, repetidos sobre el plano, llenan completamente una región sin vacíos ni superpuestos, de modo exploratorio y dinámico. El propósito fundamental es desarrollar las habilidades del pensamiento y la construcción de conocimientos, nociones y conceptos geométricos tales como la línea, vértices, polígonos; topológicos, de los niños en la escuela primaria. Uribe, S, Cárdenas, Ó & Becerra, J. (2014).

La lúdica como herramienta facilitadora en la enseñanza matemática.

No se puede negar que el área de matemáticas con el pasar de los años ha generado temor y miedo entre los estudiantes sin importar grado o edad, es por ello que en las aulas de clase se deben implementar actividades lúdicas y dinámicas que hagan más participativos a los niños y por ende ir quitando esa ideología que ha tenido la asignatura, ya que con buenas actividades se puede demostrar que también es divertida y mucho más fácil de lo que se imaginan. Friedrich Froebel (1782-1852) fue el primer educador en hacer hincapié en el juguete para mejorar los procesos de aprendizajes de los niños, y definía la educación en tres operaciones, acción-actividades, juego-juego y trabajo-tareas, mediante esta teoría se puede deducir que el jugar mientras se aprende si es válido, y al trabajar con los más pequeños es necesario comprender que se debe buscar actividades de interés infantil sin perder las temáticas del conocimiento. Dávila, D., & Gonzáles, T. (2014).

El juego como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico.

La enseñanza y el juego se han convertido en una combinación perfecta, ya que se ha podido demostrar que esta estrategia ha estimulado e incrementado el interés de los niños y niñas en el área de las matemáticas, ya que por medio de las nuevas actividades se puede reforzar y maximizar las habilidades y las operaciones matemáticas básicas, mediante el juego los alumnos reciben una estimulación para encontrar todas las soluciones posibles, en cualquier tipo de problema ejercicio planteado, para ello es necesario combinar las cuatro operaciones fundamentales y obtendrán respuestas más completas y significativas; también se estimula el trabajo en equipo y la sana competencia. Aristizábal Z., J., & Colorado T., H., & Gutiérrez Z, H. (2016).

Los movimientos lúdicos y corporales en los procesos enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Se ha podido evidenciar el importante papel que juega el cuerpo del niño en sus procesos de aprendizaje, ya que este posee unas facultades motoras que ayudan notoriamente en el desarrollo de las operaciones matemáticas, tales como la suma, resta, multiplicación y división; al involucrar estas actividades con ejercicios sensoriales y motrices, se va dejando a un lado los procesos memorísticos y tradicionales de la enseñanza y de esta manera lograr que los niños vean al mundo desde una perspectiva más divertida, dinámica y amigable sin alejarse de la

realidad, pero que los llevaran a un mejor entendimiento, comprensión y resolución de cada uno de los problemas, con el propósito de despertar el interés de los pequeños por el área de los números. Rodríguez, Y. (2017). P. 46-52.

La matemática como didáctica.

Se ha hablado de cómo se puede manejar la matemática de manera lúdica, ahora la perspectiva es desde la matemática como didáctica, en la que al ser humano se le facilitan los recursos que desde sus inicios de vida requieren para suplir sus necesidades de manera integral. Desde que empieza la educación de una persona se proyecta a ser portador de buenas noticias y acciones para su sociedad, por eso la sociedad se encarga de que el sujeto se adapte a la cultura que pertenece. Es allí donde entran las matemáticas, como instrumento para un desarrollo cultural, donde se promueve el orden, la democracia, también estas permiten la realización de proyectos de construcción, planeación, de estructuras tanto de material tangible como intangible, la organización de personas, etc.... Rico, S. (1999). P. 1,2.

Las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje matemático.

Con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han ido abriendo diversos campos digitales para la educación, trayendo consigo recursos computarizados y avanzados con el fin de tener un mejor rendimiento académico, en estas páginas educativas se pueden encontrar infinidad de juegos que ayudan a los estudiantes a estimular el pensamiento lógico matemático, ejercicios dinámicos y animados de las operaciones básicas y diferentes maneras creativas para la resolución de problemas, con todas estas herramientas los niños y niñas interactúan con la tecnología y la matemática simultáneamente y se divierten mientras aprenden. Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014). P.1,21.

La incidencia de la tecnología en el aprendizaje de las matemáticas en el contexto colombiano.

Mediante programas tecnológicos e interactivos se busca aumentar los niveles de rendimiento en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas, especialmente en el área de matemáticas ya que está catalogada como la más difícil para todas las personas sin importar la edad y aún más en los pequeños, gracias a todos los comentarios negativos que han escuchado a

lo largo de sus vidas, con esta nueva herramienta se quiere instaurar programas matemáticos que ayuden a mejorar las competencias y los logros matemáticos de los estudiantes de las instituciones educativas de Colombia, estos programas tendrán como finalidad innovar la resolución de los problemas e implementar el trabajo autónomo. Cardeño, J., Muñoz, L., Ortiz, H., & Alzate, N. (2017). P.63-84.

Taller de psicomotricidad orientado hacia la dimensión cognitiva y su influencia en el aprendizaje de las nociones matemáticas de tiempo y espacio en niños de 5 años de la I.I.E N 061 “San Judas Tadeo de las Violetas”

Los trabajos realizados con los niños se fundamentan principalmente en el juego, puesto que por medio de estos se facilita sus procesos de aprendizaje, las actividades lúdicas en las cuales se implementan la motricidad fina, gruesa y la psicomotricidad le permite a los estudiantes tener mejor comprensión de lo que se pretende enseñar es por ello que los tests realizados en esta institución tuvieron un mejor puntaje luego de incorporar actividades de esta magnitud en la enseñanza de los pequeños; ya que en ocasiones anteriores los resultados obtenidos no eran lo que los maestros esperaban. Pacheco, D., Taipei, A. & Sulca, F. (2015).

Habilidades matemáticas

Las habilidades, o también conocidas como aquellas destrezas, capacidades que tiene el ser humano, deben ser fortalecidas para un desarrollo integral de la persona, para llevar a cabo un desarrollo en medio de una globalización, que en la actualidad donde la tecnología es uno de sus recursos de innovación, requiere de personas capacitadas para el crecimiento constante, y aún tener la habilidad de plantear y ejecutar soluciones. Por eso es muy importante que las matemáticas sean un área indispensable en la formación educativa desde que se es niño. No solo adquirir el conocimiento sino poner en función las habilidades que caracterizan a cada uno. Herminia Hernández (1998) explica que las habilidades son aquellas acciones donde se ponen en función los conocimientos. Williner. (2011) P. 116

Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes normalistas mediante Khan Academy.

Una forma de desarrollar las habilidades matemáticas que utiliza Khan Academy es una intervención educativa de aprendizaje virtual programado y personalizado para todas las edades; mediada por computadora o dispositivos móviles, la cual cuenta con herramientas comunicativas. Los cursos que allí emplean están fundamentados en la práctica de ejercicios autoevaluables, que se despliegan en función de la demostración de conocimientos previos, el desarrollo de áreas de oportunidad, y el logro del dominio de los conocimientos nuevos. Los cursos inician con un examen diagnóstico que permite reconocer cuáles son las habilidades matemáticas consolidadas por el alumno, después presenta ejercicios a resolver de acuerdo con una secuencia matemática lógica, de menor a mayor nivel de complejidad, para formar y fortalecer diferentes habilidades matemáticas. Ramírez, M, & Vizcarra, J. (2016).

Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Se ha comprobado que muchas personas, especialmente los niños tienen algunas dificultades para las realizar operaciones básicas matemáticas y memorizar los conceptos de los números naturales, es por ello por lo que bajo algunas teóricas como la del conductismo se busca mejorar fortalecer este conocimiento utilizando la estrategia estímulo-respuesta, mediante programas especiales de remediación cognitiva o metacognitivos con el fin de mejorar y cambiar estas falencias por habilidades y fortalezas. Barallobres, G. (2016).

Desarrollo cognitivo en la primera infancia: Influencia de los factores de riesgos biológicos y ambientales.

Mediante estudios comprobados se puede inferir que el desarrollo cognitivo de los niños se puede ver afectado o caer en riesgo por los factores biológicos y ambientales en los que los niños nacen y comienzan sus primeros años de vida; la falta de acompañamiento familiar, la ausencia de los padres o en ocasiones el estrato socioeconómico bajo, son las principales causales del retraso cognitivo y los procesos de aprendizaje son las lentos que el de los niños que se encuentran en otras circunstancias. Paolini, C., Olberman, A., & Mansilla, M. (2017).

La autosuficiencia de la matemática en comparación a las demás áreas.

A pesar de los pensamientos negativos que tienen las personas acerca de las matemáticas, muy pocos se atreven a ver lo que hay más allá de ellas, es claro que muchas áreas del

conocimiento se basan en experimentos para probar alguna teoría o algún fenómeno, entre ellas están la física y la química que aparte de necesitar insumos, instrumentos y lugares adecuados para dichos procesos, necesitan pensamientos matemáticos para que sus resultados sean mucho más exactos, por el contrario para el desarrollo de las matemáticas solo es necesario un lápiz, un papel y tiempo para pensar, es allí de donde nace el nombre de matemática autosuficiente.

Navarra, E. (1987).

Las matemáticas en relación a otras áreas

Una de las necesidades del hombre es el relacionarse con otros, y para ello se requiere de la comunicación. Es aquí donde entran las matemáticas para ayudar en este intercambio de ideas, ya que la matemática es una serie de codificaciones, pero para ser llevadas a la cotidianidad se necesita de ser interpretadas para así desarrollar una verdadera interacción de una persona con otra, aun con las demás especies. Las matemáticas se llevan a un lenguaje que permita referirse a las cosas, sea que estén cerca o lejos como, por ejemplo: trae dos sillas, voy por tres carros, necesito un tomate, ¿cuántos días faltan para la cita?, hallar una ubicación, referirse a una distancia, etc... también para comunicarse con personas a larga distancia, realizar proyectos, investigaciones e infinidad de actividades que el hombre lleva a cabo cada segundo de su vida. No se pueden omitir las matemáticas en el desarrollo del ser humano, pues estas hacen parte de su evolución. Fernández, J. (2005). P. 21-22.

El lenguaje matemático, elemento fundamental en el desarrollo infantil.

El lenguaje es la manera como los seres humanos se comunican a diario, pero en este tipo de lenguaje hay muchas cosas que no se saben si son ciertas o no, por el contrario, el lenguaje matemático desde siempre ha sido demasiado claro y específico, se sabe que es lo realmente verdadero y que es lo falso, por ejemplo, es fácil detectar lo correcto con el “ $2+2=4$ a $2+2=7$ ”. Gracias a la exactitud matemática se pueden resolver problemas desde lo más simple a los más complejo, y por esta razón es que la educación apuesta por esta asignatura, ya que es una gran herramienta para dejar a un lado la especulación y dar resultados exactos y sobre todo reales. Navarra, E. (1987).

Matemática integral en la educación.

El propósito de la educación ha sido principalmente formar seres educados e íntegros, capaces de desenvolverse en sociedad y comunidad y por ende ser completamente autónomos en la toma de decisiones, al integrar la matemática en estos procesos formativos ayudan a las personas a ser más razonables y coherentes con cada paso que darán y a ser más asertivos con la solución de los problemas, mientras desarrollan actitudes morales, espirituales y sobre todo solidarios con los demás. Rodríguez, M. (2010). P.105,112.

La inteligencia conectiva en la matemática infantil.

Hay muchos elementos que ayudan y favorecen al ser humano en su desarrollo cognitivo, para ello son utilizadas las matemáticas para que el niño desde sus inicios escolares aprenda a tomar decisiones autónomas y día a día aprendan a reconocer y entender el entorno en el que viven. Se debe tener claro que son tres, la conceptual, que tiene los contenidos matemáticos, la docente, que son los encargados de transmitir el conocimiento con métodos innovadores y vincular experiencias matemáticas con el resto de las asignaturas y por último están las prácticas, que vinculan las matemáticas con todo el entorno. Para que estas conexiones tengan buenos resultados se debe trabajar en conjunto, ya que entre más temprano se empiece a trabajar y estimular la matemática en los niños, con el pasar de los años tendrá más peso esta área. Novo, M., Alsina, Á., Marbán, J., & Berciano, A. (2017).

Las matemáticas en el desarrollo integral del alumno.

Todas las personas poseen conocimientos, habilidades sociales o simplemente la capacidad de comunicarse con los demás, a este pequeño conjunto se le puede determinar matemática social, a medida que los niños y las niñas van creciendo, se les va inculcando en ellos todas estas habilidades para que aprendan a defenderse con autonomía y autosuficiencia, es por ello que en la escuela o instituciones educativas a cada uno de sus alumnos, les promueven y les dejan trabajos y talleres donde aprendan a resolver problemas matemáticos, para ello pueden buscar apoyo en las tecnologías y de esta manera se van haciendo responsables de su propio aprendizaje y van combinando lo aprendido en esta área con las demás asignaturas para al final tener una formación integral y humana. Camarena, P. (2014). P. 143-149.

Fundamentos de las matemáticas

Las matemáticas hacen parte de la formación y el desarrollo integral de las personas, ya que potencia en ellos la capacidad de razonar, observar y analizar. Por eso es indispensable que las matemáticas sean bien aplicadas y practicadas en el entorno escolar, para que luego de salir de sus escuelas, la resiliencia sea una de las características que tenga mayor incidencia fuera de las instituciones, por lo tanto pueden aportar al bienestar de la sociedad y seguir con la construcción de las matemáticas, ya que a medida que se enfrente a circunstancias su capacidad de razonar incrementará, desarrollando avances tecnológicos, científicos que sigan aportando un desarrollo global. Ministerio de Educación y Ciencia de Paraguay. (2009).

Un diseño experimental para la mejora de la comprensión lectora y del pensamiento matemático con criterios neuroeducativos.

El cerebro no está preparado para la lectura, pero, paradójicamente, viene genéticamente preparado para las matemáticas, Dehaene (1997) mantiene la tesis de que nuestro cerebro viene genéticamente programado con ciertas capacidades numéricas innatas: intuiciones sobre cantidades, números, lógica, espacio, etc. Este sentido del número es una característica innata, mientras que el cálculo simbólico se adquiere con el aprendizaje. Nuestro cerebro utiliza al menos dos formatos distintos para representar el número, uno para el cálculo aproximado de cantidades numéricas, localizado en los circuitos asociados con lo visual y espacial, y otro simbólico, localizado en el lóbulo frontal izquierdo, encargado del lenguaje y la asociación entre palabras. El primero da soporte a la adquisición de las primeras nociones numéricas intuitivas y el segundo al cálculo exacto y al trabajo con símbolos y algoritmos. Ibáñez, A., García, P. y Arévalo, F. (2018).

El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: la nueva propuesta educativa.

Siendo el maestro el principal actor en los procesos de enseñanza-aprendizaje y el conocedor de los ritmos de aprendizaje de sus alumnos, se busca que mediante la nueva propuesta basada en el neuroaprendizaje se involucre el área matemática con el desarrollo del cerebro, puesto que es el órgano principal para guardar los conocimientos, y fundamental para estudiar que se aprende y de qué manera, teniendo en cuenta los contextos y las problemáticas y situaciones de la cotidianidad. Rivera, E. (2019).

Acciones matemáticas en la escuela infantil en un marco de reflexión y transformación docente.

Las propuestas educativas enfocadas en la identificación, comparación y observación de cambios, propiedades y cualidades de los objetos en espacios de luz y oscuridad, hace que los niños establezcan relaciones lógicas espaciales y temporales mientras que enriquecen sus conocimientos, con este fin los docentes buscan trabajar y hacer transformaciones en las aulas de clase con el único propósito de transmitir a los niños educación de calidad y enriquecedora.

Acosta, Y., Alsina, A. (2015).

Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky.

Teniendo en cuenta el pensamiento de Piaget en el que enfoca que los niños en su etapa de operaciones concretas tienen avances grandes y evidentes, puesto que su pensamiento es menos rígido y tiene más flexibilidad, es menos centrado y egocéntrico que en la etapa preoperacional, ya es capaz de identificar varias cualidades y características de cualquier tipo de estímulo, y no basa sus juicios en las apariencias de las cosas. Linares, A. (2007).

Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky.

Por otra parte Vygotsky plantea que el desarrollo de los niños se da por medio de la cultura y el entorno social en el que se desenvuelve, es por ello que la familia y las personas que los rodean son los principales responsables de que el desarrollo sea adecuado o no; a partir de las herramientas técnicas como lo son el papel y el lápiz y psicológicas tales como los números, los sistemas lógicos y dibujos que usan los niños para comprender el mundo les ayuda también a controlar el pensamiento y la conducta, teniendo en cuenta que cada cultura tiene sus propias herramientas e interacciones sociales que moldean las mentes de los niños. Linares, A. (2007).

Análisis de la teoría de psicogenética de Jean Piaget: Un aporte a la discusión.

Teniendo en cuenta conceptos claves de la teoría psicogenética de Piaget se busca dar respuestas a los procesos de aprendizaje, qué y de qué manera se aprende y cuáles son los posibles factores alternos que inciden e influyen en el desarrollo de este, teniendo en cuenta los cuatro estadios de la teoría cognoscitiva piagetiana. Para dar así nuevos aportes a la educación en el futuro desde los pensamientos de este gran autor. Arias, P., Merino, M., Peralvo, C. (2017).

Teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget.

Para Jean Piaget (1896-1980) todas las personas pasan por cuatro etapas, a las cuales el las determina estadios, a medida que van creciendo se aumenta la calidad de los conocimientos y la comprensión; los niños de 7 a 12 años se encuentran en el de las operaciones concretas, es por ello que a esta edad los chicos cuentan con el desarrollo de conservación; este es el que les permite identificar que las cantidades no se relacionan con las apariencias físicas. Y a su vez tienen un mejor dominio del concepto de reversibilidad, la cual se define como la capacidad de volver a un punto de partida, al inicio de un suceso o cuando se realiza una acción física o mental. Feldman, R. (2008).

Teoría sociocultural de Vygotsky.

Para Lev Vygotsky (1896-1934) la comprensión del mundo de los niños se va adquiriendo a medida que él se relaciona con los adultos y otros niños para enfrentar o resolver cualquier tipo de problema, mientras el niño juega y se relaciona con los demás va comprendiendo lo que importa en su sociedad y a su vez su desarrollo cognoscitivo va avanzando puesto que aumenta su comprensión del mundo y que hace parte de una población y también es importante. Feldman, R. (2008).

Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático.

Desde siempre se ha concebido las matemáticas como área fundamental en los procesos de enseñanza aprendizaje de todas las personas, es por eso por lo que se deben señalar metas que estimulen a los estudiantes a pensar de manera fecunda, donde se propicie el pensamiento lógico, de una manera eficaz, inteligente y lo más importante que les permita resolver diversas situaciones de la cotidianidad sea dentro de la escuela o fuera de esta. Sausen y Guérios (2010) señalan que una de las metas de la enseñanza de la Matemática es estimular a los estudiantes a pensar de manera fecunda, propiciar el razonamiento lógico, de modo eficaz e inteligente, que luego le permita resolver situaciones diversas tanto en la escuela como fuera de esta. Sausen y Guérios. (2010)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3 Diseño Metodológico

3.1 Enfoque y tipo de investigación

Esta investigación se enfoca bajo el marco de la investigación acción educativa, este término se le atribuye a Kurt Lewin en varias de sus investigaciones (Lewin, 1973), en la actualidad es utilizado con diversos enfoques y perspectivas, teniendo en cuenta diferentes tópicos desde donde se quiera trabajar.

Kemmis y MacTaggart (1988) afirman que este método está orientado al cambio educativo y se caracteriza por ser un proceso que se constituye desde la práctica, además pretende mejorar las prácticas a través de la transformación, mientras que procura comprenderla. Cabe indicar que, al ser un método de acción, demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas y es por ello que todos colaboran coordinadamente en todas las fases de la investigación. Por otra parte, este método implica la realización de análisis crítico de las situaciones, teniendo en cuenta una planificación, acción, observación y reflexión.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se puede deducir que la investigación que se está abordando en este proceso, está inclinada en el método de investigación educativa, puesto que el análisis de ella, nace de la observación detallada de un grupo de estudiantes, teniendo en cuenta la información obtenida, se procede a planear acciones que ayuden a encontrar resultados óptimos y acordes con lo que se desea conocer, para ofrecer al final una reflexión razonable de la labor educativa que se hizo durante todo el camino de trabajo.

Esta investigación se desarrolla bajo el paradigma cualitativo, definido por Niglas en Hernández 2018 de la siguiente manera “el término cualitativo tiene su origen en el latín “qualitas”, el cual hace referencia a la naturaleza, carácter y propiedad de los fenómenos” entendiendo esto, la investigación cualitativa se basa en el estudio de hecho social, por medio de instrumentos, entre ellos: la observación, la entrevista y análisis. Donde no solo se dirige a un grupo de personas sino a un individuo como persona.

Hernández (2018) afirma que “el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisando los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando qué ocurre.” Por esta razón se dice que la presente investigación es de carácter cualitativo ya que se enfoca sobre el contexto de un grupo de estudiantes, donde a través de la observación e investigación de estudios previos se genera de manera simultánea acciones que preserven dicha teoría.

3.2 Población y muestra

La población que servirá de apoyo para llevar a cabo esta investigación está localizada en el barrio San Pablo, ubicado en la comuna 1 del municipio de Medellín, su estrato socioeconómico es variable, según el sector puede ser 1 o 2; en la institución hacen parte aproximadamente 1.160 estudiantes distribuidos en 36 grupos desde preescolar, básica primaria, básica secundaria, media académica y técnica. Cabe resaltar que este lugar es de carácter público.

Este barrio cuenta con poblaciones vulnerables, desplazados y migrantes venezolanos, por otra parte, negocios ilícitos y la violencia se apoderan de muchos de los niños, jóvenes y adultos del sector.

Después de casi un año de virtualidad, el trabajo en las instituciones educativas de manera presencial se ha visto afectado y se ha tenido que reducir e implementar la alternancia para el regreso a clases y de este modo evitar el contagio del Covid-19, contingencia sanitaria que se ha estado viviendo en el último año. El grupo con el que se llevara a cabo el trabajo está conformado por un docente titular, 13 niños y 8 niñas que cursan el grado tercero de primaria. Es importante reconocer que estos chicos vienen de hogares con conflictos familiares como el divorcio, abandono del hogar y violencia intrafamiliar, factores que influyen en el desarrollo cognitivo de los alumnos, trayendo consigo procesos de aprendizaje inestables.

3.3 Técnicas e instrumentos

- **Observación Participante**

Taylor y Bogdan (1990) utilizan la expresión “observación participante” para designar la investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes, en el medio de los últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo. En base a lo anterior se puede constatar que la siguiente investigación se desarrollará teniendo este tipo de observación, ya que para encontrar hallazgos y resultados necesarios y óptimos se debe tener en cuenta la participación directa del maestro titular y los chicos y chicas.

Para ello se planearán y ejecutarán cuatro actividades, tres basadas en las operaciones matemáticas básicas, suma, resta y multiplicación, la última estará enfocada en otra área del conocimiento, todo esto con el fin de ver la capacidad de resolución de problemas individuales y colectivos de todos los participantes, y adicional a ello, identificar cómo se complementa esta acción con otras asignaturas.

- **Entrevista**

Díaz- Bravo (2013) dice “Es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa, para recabar datos” de lo expuesto por el autor cabe resaltar que la entrevista se propone de manera intencional con una finalidad específica para recopilar información sobre un tema en particular.

En esta investigación se le hará una entrevista al docente titular, el muy amablemente contestara preguntas abiertas referentes a las capacidades individuales y grupales que ha podido observar en el transcurso del año con sus chicos en el área de matemáticas, además de ello como describe la capacidad de resolución de problemas en su grupo de tercero de primaria. El formato también incluirá preguntas relevantes acerca de las familias, puesto que estos son los directos responsables de la educación de los pequeños.

- **Diario de Campo**

Correa (2015) dice "Es un documento que conserva la experiencia del investigador en un proceso de indagación". De lo cual se puede decir que el diario de campo es aquel documento que contempla la información registrada a través de un acto de observación e indagación en el cual describe punto a punto los hechos sucedidos.

Se podrán recolectar todos los datos y acontecimientos que ocurran en esta aula de clase gracias a las cuatro planeaciones y ejecuciones que se realizaran durante las visitas a este grupo de tercero de primaria, en un cuaderno las personas que observan apuntaran cada detalle y lo que más llame su atención, con el objetivo de recopilar información de primera mano que aporte insumos necesarios para dar respuesta a los objetivos de la investigación.

- **Cuestionario de Preguntas**

García (2003) habla “Es una técnica de evaluación que puede abarcar aspectos cuantitativos y cualitativos. Su característica singular radica en que, para registrar la información solicitada a los mismos sujetos, ésta tiene lugar de una forma menos profunda e impersonal, que el "cara a cara" de la entrevista.” de lo anterior se puede decir que el cuestionario de preguntas va dirigido con propósito a una población particular, siendo este un instrumento que permite orientar un tema de interés en un ámbito específico a través de estrategias como lo son la entrevista.

Al final de las clases se podrá llenar con los participantes un cuestionario con preguntas cerradas, basadas en los momentos vividos durante la estadía allí, al tener una muestra relativamente pequeña se podrá conocer sus opiniones acerca de lo que trabajaron, como se sintieron con lo que hicieron y determinar si cambia la concepción que inicialmente tenían sobre las matemáticas y su utilidad con la vida cotidiana.

3.4 Procedimientos

La investigación surge por la falta de interés de los niños y niñas del grado tercero de primaria en el área de matemáticas, por medio de preguntas de interacción con ellos se conoció que la influencia familiar tenía mucho que ver, ya que en sus casas decían que era una asignatura muy complicada, difícil de entender y por ende no les ayudaban con los compromisos puesto que muchos de los padres no saben sumar ni restar, de acuerdo a esta información se pudo identificar el problema y nació un interés por analizar como influye el pensamiento matemático en la capacidad de resolución de problemas de los niños de este curso.

Con el fin de tener soporte teórico, se hizo un rastreo bibliográfico en diferentes fuentes como la biblioteca Uniminuto, bases de datos y artículos de revista, de ellos se obtuvo información que sustentó la investigación y además suministró argumentos que la apoyaron. Adicional a esto se hizo una recolección de datos por medio de la implementación de una serie de técnicas e instrumentos como una entrevista al docente titular, diarios de campo en los que se consignó tal cual lo que pasaba en las clases, cuestionarios a los niños para conocer más a fondo sus gustos e intereses y fichas de observación que destacan aspectos puntuales de los niños en el área de matemáticas, gracias a esto se tuvo un acercamiento real del contexto en cuestión.

Mediante las técnicas e instrumentos mencionados anteriormente, se pudieron realizar hallazgos de gran valor mediante una codificación abierta, Strauss & Corbin (2002) identifican dicho proceso de la siguiente manera “Al cabo del tiempo el analista se da cuenta de que ciertos conceptos se pueden agrupar bajo un orden abstracto más elevado, basado en su capacidad de explicar lo que está sucediendo”, con base a esto se puede determinar que gracias a toda la información adquirida en las clases de observación y trabajo con los niños, se logró la triangulación y la caracterización de los objetivos planteados, separando los datos de acuerdo al tema relacionado, permitiendo comprender lo que pasaba con ellos en cada uno de los encuentros y de este modo fue más fácil encontrar respuestas a los interrogantes. Por otra parte, se considera la codificación abierta en esta investigación puesto que al momento de realizarla se hizo mucho énfasis en cada uno de los momentos y por medio del análisis se explicó cada situación vivida con ejemplos y experiencias cotidianas.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4 Análisis de resultados

4.1. Habilidades individuales y colectivas de los niños de tercer grado de primaria en el área de matemáticas

Después de realizar un análisis acerca de las múltiples habilidades de pensamiento lógico matemático que poseen los niños y niñas del grado 3-5 de la Institución Educativa San Pablo, se puede determinar que por medio de los juegos ellos lograron interiorizar de una mejor manera los conceptos trabajados, tales como el conteo, la resolución de problemas, clasificación, pensamiento reversible, operaciones desde lo simbólico y lo concreto, reconocimiento de cantidades, aquí el desempeño tanto individual como colectivo fue bueno, es por lo que se tiene en cuenta el pensamiento de Friedrich Froebel (1782-1852), ya que fue quien incursionó en que los juguetes ayudaban a mejorar los procesos de aprendizaje de los más pequeños, y debido a esto definía “ La educación en tres operaciones, acción-actividades, juego-juego y trabajo-tareas”. En base a estas operaciones se pudo evidenciar que el docente encargado del grupo proponía actividades donde los niños eran los protagonistas, llevando acción de la vida cotidiana al aula de clase mediante juegos de roles, donde los niños recrean las tiendas, viven el rol del vendedor y cliente y se divierten, al final implementaran lo vivido en la resolución de trabajos y tareas, todo muy acorde a lo que propone el autor, demostrando así que es válido jugar mientras se aprende y que cuando se trabaja en base a los intereses de los niños las temáticas son más fáciles de comprender y generar nuevos conocimientos.

Luego de la observación detallada, se vale decir que los chicos tienen buenas habilidades individuales para realizar sumas de unidades y decenas, para ello se describen diferentes formas de realización, ya que se debe tener en cuenta que todos los niños aprenden de diversas maneras, por eso algunos contaban con los dedos, otros utilizaban el ábaco o algunos elementos concretos para contar como lo fueron palitos de madera, canicas y una niña utilizaba chaquiras, también estaba el chico que por medio del cálculo mental lograba decir los resultados de forma asertiva. Por otra parte, los chicos y chicas realizan un buen conteo, el profesor les indicaba una familia de números y ellos de forma oral seguían la secuencia, demostrando que tenían interiorizado de

manera memorística cada uno de los grupos de números, mediante ejercicios prácticos reconocían las cantidades exactas, decían cuáles eran las unidades y decenas y al final daban respuestas a dichos ejercicios, mientras que los relacionaban con la vida cotidiana; Herminia Hernández (1998) explica que “Las habilidades son aquellas acciones donde se ponen en función los conocimientos”. A partir de lo anterior se trae el siguiente ejemplo, mientras resolvían un problema matemático que involucraba zapatos, los niños asociaban que al hablar de dicha prenda de vestir se debía hacer por dos, ya que por lo general las personas utilizan dos zapatos, uno para el pie derecho y otro para el izquierdo.

Los alumnos del grado tercero 5 están entre 8 y 9 años, y se determina que ellos se encuentran en el estadio de las operaciones concretas de Jean Piaget (1980) quien afirma que a esta edad “Los chicos cuentan con el desarrollo de conservación; este es el que les permite identificar que las cantidades no se relacionan con las apariencias físicas” por otra parte Feldman (2008) afirma que “Los niños a esta edad tienen un mejor dominio del concepto de reversibilidad, la cual se define como la capacidad de volver a un punto de partida, al inicio de un suceso o cuando se realiza una acción física o mental”, en base a lo anterior se trae a colación la agilidad de los niños para realizar cálculo mental, mediante estos ejercicios ponen a trabajar la mente y avanzan en la realización de las operaciones básicas sumas, restas y multiplicación. En dichos ejercicios mentales el profesor involucra las tres operaciones, y lo hace de la siguiente, “ $10+8*0+5*7-5 =$ ” al finalizar dos niños inmediatamente alzaron la mano para participar y decir el resultado uno dijo que 30 y cuando le preguntaron al otro que si tenía el mismo valor asintió. Aquí es oportuno destacar lo propuesto por Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) “Mediante el juego los alumnos reciben una estimulación para encontrar todas las soluciones posibles, en cualquier tipo de ejercicio planteado”, al terminar este ejercicio uno de los niños dice que fue muy divertido, que lo importante no era ganar o decir de primero el resultado sino haberlo hecho bien, a lo que el maestro le dice que tiene toda la razón y que continúe así.

Mediante un cuestionario realizado a los niños y niñas de tercero 5 contestaron que se les facilitaba interiorizar los contenidos estudiados en clase cuando trabajaban en equipo con sus compañeros, teniendo en cuenta que para este año 2021 los pequeños tuvieron la oportunidad de estar alrededor de un mes y medio bajo la modalidad de la alternancia, allí podían disfrutar del ambiente escolar y compartir personalmente con sus amiguitos y profesor, allí en el aula de

clase, implementaban el juego de roles cada vez que les tocaba matemáticas, por eso simulaban ir de compras y se dividían entre vendedores y clientes, y entre compra y compra realizaban operaciones como la suma, resta y multiplicación, y ellos decían que ahora entendían a las madres y padres cuando salían a los centro comerciales o al mercado y en ocasiones decían que el dinero no alcanzaba para todo, ya que habían gastos y el este se agotaba, sin duda alguna este juego brinda aprendizajes muy enriquecedores para ellos, ya que se están preparando para cuando les toque ser adultos y vivir realmente estas situaciones lo harán de una forma correcta y seguro sabrán administrar adecuadamente su propio dinero. Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) determinan que “Al combinar las operaciones fundamentales en juegos se obtendrán respuestas más complejas y significativas, mientras se estimula el trabajo en equipo y la sana competencia”.

La mayoría de los participantes del cuestionario afirman que les va mucho mejor resolviendo actividades y problemas que involucran la suma, aspecto que quedó en evidencia en las observaciones de clase, puesto que fueron muy rápidos y acertados cuando realizaban problemas matemáticos con sumas, incluso en una oportunidad ellos mismos debían inventar el problema, teniendo en cuenta aspectos de la cotidianidad y donde ellos fueran los personajes del ejercicio, así pues uno realizó el siguiente ejemplo: “ Mi mamá fue al mercado y compró 16 manzanas, 75 cerezas y 32 cerezas para hacer mi postre favorito, ¿Cuántas frutas compró en total?” la chica participante dijo que había escrito $16+75+32$ y obtuvo 123 como resultado, luego respondió “ Mi mamá compró 123 frutas para hacer mi postre favorito”; el maestro le dijo que excelente ejercicio y le pidió identificar las cantidades del resultado, la niña contestó: “ 123 tiene 3 unidades, 2 decenas y 1 centena”, el profesor pidió un aplauso y los demás chicos se animaron a compartir sus ejercicios. Ante la información mencionada anteriormente es relevante añadir el pensamiento de Navarra (1987) quien afirma que “Gracias a la exactitud matemática se pueden resolver problemas desde lo más simple a los más complejo, y por esta razón es que la educación apuesta por esta asignatura, ya que da resultados exactos y sobre todo reales” y en base a esto se puede concluir por qué los chicos prefieren las sumas frente a las demás operaciones, debido a que esta es más simple.

Gracias a los ejercicios planteados en clase se evidencia que los chicos y chicas logran interiorizar y sintetizar los temas trabajados en el área de matemáticas, ya que son capaces de

vincular las realidades contextuales a los ejercicios matemáticos, demostrando que las habilidades que han ido aprendiendo durante sus años escolares les sirven para comprender y resolver problemas que se viven en el aula o por fuera de ella. Diaz y Diaz (2018) afirman que “Las matemáticas deben señalar metas que estimulen a los estudiantes a pensar de manera fecunda, donde se propicie el pensamiento lógico, de una manera eficaz, inteligente y lo más importante que les permita resolver diversas situaciones de la cotidianidad”.

Una de las respuestas más relevantes que arrojó la entrevista con el profesor del grado tercero 5 fue la forma en que los chicos aprenden el procesos de multiplicación, el indica que actualmente la forma más trabajada en el aula de clase es la suma sucesiva, aprovechando el gusto y la facilidad en que los niños resuelven este tipo de operación matemática , pero aclara también que hay quienes prefieren la forma memorística de las tablas de multiplicar ya que dicen que así es más rápido y ahorran tiempo, los recursos que utilizan para trabajar este tema es el libro que está bajo los parámetros del PTA (Programa Todos Aprender) propuesto por el Ministerio de Educación Nacional, fichas didácticas y las tablas de multiplicar.

Por último, cabe resaltar que los niños utilizan de diversas maneras estrategias para resolver problemas de la cotidianidad sin que sean necesariamente matemáticos, el profesor cuenta que los chicos en medio de los recreos o pausas activas hacen relaciones matemáticas de forma innata y sin darse cuenta que las están empleando, por ejemplo, cuando hablan del lugar donde viven hablan de distancias, determinan por la cantidad de las cuadras que tienen que caminar, quien vive más cerca y quien vive más lejos, cuando llevaban caramelos para repartir en alguna fecha especial como el día de la mujer o del hombre, quien llevaba el compartir miraba y pensaba si podía regalar uno o dos dulces por niño, dependiendo de la cantidad de compañeros que estuviesen el salón ese día, o lo más común que hacían era como analizaban lo que podían comprar en la tienda con el dinero que les daban los padres para la lonchera, hacían cálculos de sumas y restas para elegir que comer.

4.2. El pensamiento numérico en la resolución de problemas de los estudiantes de tercer grado de primaria en otras áreas del saber

Teniendo en cuenta la observación realizada en el grado 3-5 de la Institución Educativa San Pablo, se determina que es un grupo tranquilo y atento, en varias ocasiones se tuvo la

oportunidad de presenciar algunas clases, no solamente la de matemáticas sino también de Lengua Castellana e Inglés, esto con el fin de ver como por medio de los conceptos trabajados en el área numérica, conteo, reconocimiento de cantidades y algo muy importante y donde está el mayor enfoque, la resolución de problemas, potencializa habilidades que se utilizan en las diferentes áreas del saber; en cada uno de los trabajos que se hacen en el aula de clase se les proporciona a los estudiantes una aproximación a la vida real, es por ello por lo que en cada una de las actividades los estudiantes son los mencionados en los problemas, ellos recrean e inventan historias a partir de sus experiencias y vivencias personales y de su entorno, aspecto que ayuda a que encuentren soluciones más óptimas.

Cabe resaltar que por las medidas que ha traído consigo la contingencia sanitaria por el Covid-19 se ha estado implementando las clases virtuales, con el fin de que los niños y niñas no queden sin educación y no tengan problemas en sus procesos de aprendizaje, este tema ha sido un gran reto para la educación ya que no se estaba preparado para dicho cambio, sin embargo el Colectivo Educación Infantil y TIC (2014) afirma que “Con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación, se han ido abriendo diversos campos digitales para la educación, trayendo consigo recursos computarizados y avanzados con el fin de tener un mejor rendimiento académico”, permitiendo la continuidad de las clases y lograr que día a día los niños tengan aprendizajes significativos y puedan crecer personal y profesionalmente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en un cuestionario realizado a los niños del grado 3-5 se estima que ellos son conscientes de que en medio de la cotidianidad y fuera del aula de clase están involucradas las matemáticas, y para ello dan sus razones, les gusta imaginar que van a hacer compras, ya que en este juego pueden practicar lo trabajado en las clases y realizan sumas, restas y multiplicación, aquí se trae a contexto el pensamiento de Novo, Alsina, Marbán y Berciano (2017) quienes afirman que “El niño desde sus inicios escolares aprende a tomar decisiones autónomas y día a día aprenden a reconocer y entender el entorno en el que viven” es claro que los juegos de roles de la tiendita, vender y comprar le permiten a los pequeños encarnar papeles de situaciones de la cotidianidad y así tener una preparación vivencial para cuando le llegue el momento de realizarlo en la vida adulta, de este modo se aseguran personas íntegras capaces de afrontar cualquier problema o inconveniente que se le presente a lo largo del camino.

Siguiendo con la línea de los aportes de las matemáticas en las diferentes áreas del conocimiento se trae a colación la observación de una clase de Lengua Castellana, allí la profesora les proponía a los chicos un ejercicio de conteo de sílabas para determinar si eran monosílabas (1), bisílabas (2), trisílabas (3), tetrasílabas (4) y polisílabas (5 o más), en los ejemplos había palabras como: “Sol, Luna, Estrella” los chicos muy participativos levantaban la mano para dar sus opiniones acerca de la clasificación de dichas sílabas, la profesora, le dio la palabra al niño que primero levantó la mano y realizó la clasificación de forma correcta, añadió que “ el sol era monosílaba, luna bisílaba y la estrella trisílaba” mientras hablaba hacia la separación de estas en voz alta y mostraba con sus dedos el conteo utilizado para justificar su respuesta, la docente preguntó que si los demás compañeros estaban de acuerdo a lo que todos asintieron, después de esto tuvieron que inventar un breve escrito, donde ellos fueran el personaje principal y la actividad finalizaba con el conteo de palabras del texto, en la socialización los pequeños leían sus fragmentos y decían el número de palabras cada uno. Esta clase fue muy amena para todos, a pesar de que eran pocos los conectados se pudo evidenciar la facilidad con que los niños desarrollaban cada punto y la comprensión del tema; al finalizar la clase la profesora les hizo una la siguiente pregunta ¿Cómo se sintieron en la clase?, ¿El tema fue claro?, una niña levantó la mano y dijo “Fue muy fácil el tema y lo entendimos porque ya conocemos los números? La maestra dijo que efectivamente tenía razón y con una fraternal despedida la clase terminó. En base a lo anterior se destaca las conexiones que proponen Novo, Alsina, Marbán y Berciano (2017), “Para que estas conexiones tengan buenos resultados se debe trabajar en conjunto” puesto que para ellos lo conceptual, la parte docente y las prácticas educativas deben estar entrelazadas para un mejor proceso de aprendizaje.

El trabajo corporal dentro de las diferentes áreas es fundamental, debido a que este no solo transmite descanso y relajación durante las clases, sino que también aporta dinamismo y cambios de rutina, Rodríguez (2017) afirma “El importante papel que juega el cuerpo del niño en sus procesos de aprendizaje, ya que este posee unas facultades motoras que ayudan notoriamente en el desarrollo”, en el cuestionario, los niños aportaban que en los estiramientos que se realizan en la clase de educación física o en otras materias les ayudan a relajar el cuerpo, salir de la cotidianidad; en la entrevista realizada al docente director de grupo añade en este punto que dichos ejercicios ayudan a reforzar los preconceptos matemáticas, arriba, abajo, derecha, izquierda, adelante o atrás, ya que él ha notado que algunos de sus chicos aun poseen problemas

de lateralidad y ubicación en el espacio. Por otra parte, Rodríguez (2017) manifiesta que “Las actividades con ejercicios sensoriales y motrices, van dejando a un lado los procesos memorísticos y tradicionales de la enseñanza y de esta manera lograr que los niños vean al mundo desde una perspectiva más divertida” a esto se le puede adjuntar que trabajar bajos los intereses de los estudiantes trae consigo buenos frutos en los procesos de aprendizaje.

Tomando información de los diarios de campo, se destaca una clase de inglés, los niños estaban trabajando los números del 1 al 50, el profesor les hacia la pronunciación del 1 al 10, one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine, ten, y les explicaba que la clave para aprendérselos era la misma que en español, y los chicos decían que tenía razón, que el cambio de la escritura y la pronunciación era cada vez que había un cambio en las decenas, y que después continuaba de nuevo one, two,three. El profesor al ver el análisis que los chicos hicieron aportaba en la entrevista que la recepción de los números en inglés se debía al conocimiento matemático previo que ellos ya tienen. De acuerdo con los aprendizajes obtenidos durante toda la vida escolar, Dehaene (1997) mantiene la tesis de que “Nuestro cerebro viene genéticamente programado con ciertas capacidades numéricas innatas: intuiciones sobre cantidades, números, lógica, espacio, etc. Este sentido del número es una característica innata, mientras que el cálculo simbólico se adquiere con el aprendizaje”.

Por último, se debe resaltar la articulación que tienen las matemáticas en la cotidianidad, las cuales están presentes todo el tiempo y ésta es el área de la vida, tanto así que desde casa se están empleando, por ejemplo: La mamá le dice al chico, necesito un par tomates, el niño con su habilidad de conteo y clasificación puede ir a la nevera y sacar la cantidad y el alimento requerido por la madre; incluso los niños son felices contando los días que faltan para sus cumpleaños o alguna fecha especial como Navidad o Halloween, para apoyar estos ejemplos se nombra a Fernández (2005) quien señala que “ Las matemáticas se llevan a un lenguaje que permita referirse a las cosas, sea que estén cerca o lejos, no se pueden omitir en el desarrollo del ser humano, pues estas hacen parte de su evolución”. A lo largo de todo el trabajo de observación, diarios de campo, entrevistas y cuestionarios queda establecido que los niños reconocen que las matemáticas están inmersas en muchos actos que realizan los adultos y en ocasiones ellos mismos, tanto así que opinan que cuando se hacen pagos, o se debe dinero a alguien se emplean las operaciones de la suma y la resta, además adjuntan que es más fácil

resolver problemas cuando se involucran situaciones que viven en el día a día, Rodríguez (2010) opina que “Al integrar la matemática en los procesos formativos ayudan a las personas a ser más razonables y a ser más asertivos con la solución de los problemas, mientras desarrollan actitudes morales, espirituales y sobre todo solidarios con los demás”. Con base a lo anterior el profesor afirma que tiene en cuenta siempre las opiniones de sus alumnos para la realización de las actividades que, aunque tiene un material de apoyo, siempre busca que ellos hagan parte de todo, independientemente la asignatura que se esté trabajando, además sostiene que ellos se animan, se arriesgan y se preparan para afrontar cualquier tipo de dificultad que se les presente.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De acuerdo con la investigación que se llevó a cabo, la recolección de información mediante fichas de observación, entrevistas, diarios de campo y la ejecución de diversas actividades con los niños de tercero 5 se puede concluir lo siguiente:

- Los niños y niñas de tercero 5 disfrutaban de las clases de matemáticas mediante juegos de roles donde encarnan personajes de vendedores y compradores, gracias a estas actividades los chicos pueden demostrar sus habilidades para realizar conteos, clasificación y resolución de problemas tanto individualmente como en grupo.
- Los niños y niñas de tercero 5 demostraron tener buenas alternativas y buscar soluciones a pequeños problemas matemáticos y de la cotidianidad, mediante actividades y ejemplos hipotéticos los chicos pudieron resolver de forma asertiva los ejercicios planteados en clase, por otra parte, se evidenció mediante la observación que ellos lograban establecer relaciones entre los conceptos trabajados en clase con diversas situaciones, como por ejemplo, determinar quien vive más lejos y más cerca del colegio por medio del conteo de las cuerdas.
- Se pudo evidenciar que las matemáticas tienen una gran influencia en las diferentes áreas del conocimiento, ya que al trabajar los tópicos relacionados con dichas asignaturas los niños y niñas hacían relación del conteo, las secuencias numéricas, las diferentes cantidades de algunos objetos o letras con los que estaban trabajando, demostrando así que se les facilitaba interiorizar los temas gracias a los conceptos que habían aprendido en el área numérica.
- Integrar el juego en las clases e incluir a los niños en los ejemplos de trabajo los motiva y despierta en ellos el interés de querer aprender más, además activa la creatividad e imaginación mientras juegan y se divierten.

5.2. Recomendaciones

Teniendo en cuenta lo anterior se pueden establecer algunas recomendaciones para los docentes, con el fin de seguir estimulando y reforzando esta área fundamental en la vida de todos los seres humanos, ya que ésta no solo les ayuda a sumar y restar, sino que les permite buscar diferentes alternativas para solucionar grandes y pequeños problemas que se presentan en la cotidianidad.

- Es importante hacer un diagnóstico previo al grupo con el que se va a trabajar, con el propósito de planear actividades acordes a sus intereses y necesidades, todo esto permitirá tener un mejor dominio de clase y se logrará tener una mayor conexión en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Teniendo en cuenta el entorno escolar que ahora es netamente virtual se recomienda que los docentes adecuen espacios propicios, con buena iluminación, recreen ambientaciones que llamen la atención, con el fin de transmitir armonía y tranquilidad a los niños.
- Identificar las habilidades matemáticas de los niños para que sean un apoyo para sus demás compañeros, de este modo el desempeño y rendimiento del grupo en general será superior.
- Tener presente que el área de matemáticas es muy versátil, y se puede trabajar desde cualquier área del saber, potenciado y mejorando la comprensión de diferentes temas y así se les brinda confianza y seguridad a los niños.

CAPÍTULO VI PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

EL JUEGO COMO FACILITADOR DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE NIÑOS DE TERCERO DE PRIMARIA

Descripción de la propuesta.

En la Institución Educativa San Pablo, ubicada en el barrio Manrique se planea llevar a cabo una propuesta divertida llamada Olimpiáticas, la cual está enfocada principalmente en el área de matemáticas. Dicha propuesta cuenta con diversas actividades que están pensadas en los intereses y gustos de la muestra elegida, con el fin de que se diviertan mientras aprenden y se puedan alcanzar las metas propuestas de manera provechosa. Se cuenta con 5 visitas en las cuales se tendrá como actividad principal la tiendita de tercero 5, donde los niños asumirán el rol de vendedor y comprador, pondrán a prueba sus capacidades para sumar, restar y multiplicar, la escalera del saber los hará saltar y reír de emoción, allí los niños podrán avanzar a medida que resuelvan asertivamente diferentes operaciones matemáticas, o retroceder según la suerte, por otra parte se retomará la articulación que tienen las matemáticas en otras áreas del saber, por ello se harán actividades que involucrarán competencias de cálculo mental y juegos de clasificación, todo esto con el fin de fomentar la sana competencia y el trabajo en equipo.

Es preciso resaltar que todas las actividades se desarrollarán bajo metodologías activas de aprendizaje basados en resolución problemas a través del juego, con los cuales se busca demostrar que las matemáticas además de indispensables pueden ser muy divertidas y que se vale seguir aprendiendo, saliendo de la cotidianidad, hacer que cada actividad valga la pena y deje un aprendizaje significativo a cada uno de los participantes será el principal objetivo de estas Olimpiáticas.

Justificación

Las matemáticas se presentan a lo largo de toda la vida de las personas, ya que desde que inicia el desarrollo intelectual se va incorporando el razonamiento lógico, y es aquí donde los seres humanos se diferencian de las demás especies existentes en la tierra; Cabe resaltar que las

matemáticas no solo sirven para resolver problemas aritméticos y aunque se tienen diversas opiniones frente a ellas, vale la pena reconocer que éstas son fundamentales para resolver grandes y pequeños problemas de la vida cotidiana.

Teniendo en cuenta la investigación que se llevó a cabo durante algunos meses se pudo analizar cómo influye el pensamiento matemático en la capacidad de resolución de problemas de los niños de tercero de primaria, de acuerdo con los resultados obtenidos se busca potenciar las habilidades matemáticas que cada uno de ellos tiene, tales como el conteo, la clasificación, el pensamiento reversible y resolución de problemas, para que sus procesos de aprendizajes continúen siendo exitosos y cada día tengan mejores herramientas para desenvolverse tanto en el aula como por fuera de ella.

Objetivo General

Fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático de los niños y niñas de tercero a través del juego.

Objetivos específicos

- Potenciar el desarrollo de las habilidades matemáticas de los niños y niñas del grado tercero de primaria.
- Generar espacios didácticos que faciliten el aprendizaje de las matemáticas de los niños y niñas del grado tercero.

Marco Referencial

De acuerdo con la investigación “El cuerpo y la lúdica: herramientas promisoras para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas” (Rodríguez 2017), demuestran la importancia que tiene el juego en los primeros procesos de aprendizaje de los niños en las edades tempranas, también se debe comprender la lúdica como un instrumento de un buen aprendizaje del área de matemáticas, así mismo Rodríguez (2017) “Percibe el cuerpo no solo con habilidades motoras, sino con facultades intelectuales que ayudan al desarrollo de las operaciones básicas matemáticas, sumar, restar, multiplicar y dividir”. La base de esta intervención fue la teoría de Bruner (1995) quien planteó la importancia de dejar a un lado los procesos memorísticos y por el contrario afirmó

que “Los estudiantes deben ser animados a descubrir el mundo y las relaciones por sí mismos”. (Bruner, 1995 pg13).

Al analizar más a fondo el contenido propuesto anteriormente se puede concluir que se necesitan estrategias nuevas y dinámicas para los niños, en las cuales se vinculen el cuerpo y la mente combinados con las matemáticas y acercándolos más a la realidad, todo esto con el fin de mejorar los procesos de comprensión facilitando la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Por otra parte “La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas” de los de los autores González, Molina y Sánchez exponen en su investigación la importancia de los juegos didácticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de las matemáticas, para ello traen a Bright, Harvey y Wheeler (1985) quienes puntualizan que “Un juego de instrucciones es aquel conjunto de objetivos educativos, cognitivos o afectivos que han sido determinados por quien planea la actividad”. La intención de este tipo de actividades es darles un gran valor a los juegos ya que los aprendizajes son más significativos cuando los estudiantes se divierten, interactúan con los demás y demuestran sus sentimientos; Cabe resaltar que uno de los objetivos más grandes de las matemáticas es que las personas por medio de estas pueden solucionar grandes y pequeños cotidianos.

No se debe dejar a un lado que el juego es una tarea primordial dentro de las actividades de los niños por eso “El juego como una estrategia didáctica para el desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas” de los autores Aristizábal, J; Colorado, H y Álvarez, D. (2011). Enuncia que “ El juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño busca potenciar el aprendizaje de las matemáticas, ya que puede actuar como mediador entre un problema concreto y la matemática abstracta dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad”(p.2) con esto su finalidad es desarrollar las habilidades básicas en los niños haciendo uso de sus intereses principales como lo son el juego y la lúdica, permitiendo al niño que se divierta mientras realiza la solución de una situación problema.

También es claro la alusión que se hace al juego como un mediador y facilitador del aprendizaje significativo de las matemáticas como lo afirma López (2005) que: “la presentación de contenidos a partir de situaciones y actividades que sean significativas para el alumno;

permitirán a los estudiantes generar conjeturas, analizarlas con sus compañeros y poner en juego de manera consiente los conocimientos adquiridos con anterioridad” en base a esto se hace la referencia del aprendizaje a través del juego, ya que cada una de las actividades está pensada en los interés y necesidades del grupo tercero con el propósito de que dicho aprendizaje sea enriquecedor y le permita a los niños pensar más allá de lo que se propone dentro del aula y lo reflejen fuera de ella,

También es muy importante tener en cuenta el contexto social en el que se ubica la población para generar cambios por medio de la innovación y el juego que potencie las habilidades en los niños, desarrollando su pensamiento numérico como la resolución de problemas en su vida cotidiana, pues como se propone en el artículo “*Ambientes lúdicos para el desarrollo del pensamiento numérico*” de los autores Álvarez, Bohórquez & Flórez (2009) es necesario “la generación de un ambiente de aprendizaje lúdico que propicie el desarrollo y el fortalecimiento del pensamiento numérico de los niños y niñas, y en el que además se fortalezca el desarrollo social y afectivo”. Añadiendo a esto se destaca que las Olimpiáticas tendrán ambientes cómodos para los niños, que llamen su atención y se conecten de una forma muy especial, para generar confianza, se sientan seguros, protegidos y además de esto que se les de la libertad de ser niños y a partir de ello se fortalezcan sus habilidades matemáticas de una manera que su aprendizaje sea significativo y relevante en su proceso educativo.

El juego como mediador en el desarrollo de las habilidades matemáticas también es un escenario donde se hace efectiva la resolución de problemas debido a que el niño se expone a situaciones reales a las que debe enfrentarse y darle una solución, para ello Catillo (2017) expresa que “el juego puede ser una estrategia de aprendizaje para la matemática, que se le puede dar diferentes usos según las necesidades del estudiante y del docente y las ventajas dependerán del correcto uso que se le dé en el aula”. Es por ello que el juego dentro del aula tiene múltiples finalidades, el cual se va a ejecutando según las necesidades del niño.

Para que se pueda llevar a cabo la implementación del juego y la lúdica en el aula es muy importante el liderazgo del docente para dirigir a los niños a través de nuevas estrategias y metodologías; Pomare y Steeleen (2018) añaden que “proponer y diseñar estrategias fundamentadas en la lúdica permite mediar y promover el proceso de enseñanza -aprendizaje de los estudiantes del tercer grado” así usando el juego como mediador del desarrollo, el niño

implementa situaciones de la vida cotidiana y se enfrenta a la resolución de problemas fortaleciendo las relaciones interpersonales. De este modo el docente debe generar experiencias significativas para los estudiantes, mientras se encarga de promover espacios en los que los niños se motiven a aprender y sean acogedores, donde se potencien sus habilidades y tengan un desarrollo integral estando en un ambiente sano que se enfoca en sus necesidades.

Metodología

Sensibilización

Olimpiáticas es una propuesta dirigida a los niños de tercer grado de primaria con la intención de desarrollar y potenciar las habilidades del pensamiento matemático a través de un conjunto de actividades mediadas por el juego y la lúdica. Para llevar a cabo dicha propuesta se recrean espacios de aprendizaje que motiven a los estudiantes a participar y vivir experiencias que transversalizan los números con otras áreas del saber.

Al traer experiencias significativas los niños tendrán la oportunidad de vivir situaciones reales en las que está involucrado el análisis, cálculo mental, operaciones básicas matemáticas las cuales se desarrollarán mediante 5 visitas al salón de clase del grado tercero 5, se le contará al docente titular y a los alumnos que todo lo que se realizará será a través del juego y la lúdica donde se involucran los números, la clasificación, el análisis, calculo mental, números en inglés, entre otros.

Capacitación

Para el desarrollo de la propuesta de intervención se ejecutarán 8 juegos con los niños de tercero cinco tales como: Juegos de clasificación de las figuras geométricas, la escalera, alcanza la luna, acertijos matemáticos, el teléfono roto, rompecabezas, día de títere y el pañuelito, al finalizar se realizará una actividad más que será el cierre de la intervención. Dichas actividades comprenden habilidades de clasificación, análisis, cálculo mental, números en inglés, figuras geométricas y las operaciones básicas. Para el cumplimiento de estas se estima 5 encuentros presenciales con un tiempo definido de 2 horas cada día para el desarrollo de 2 juegos por encuentro, el cierre de la propuesta se dará en el último día, será un juego de tienda y tendrá una

ambientación adecuada para la realización, para culminar habrá un momento de retroalimentación donde los niños expondrán sus experiencias.

Ejecución

Las Olimpiáticas tienen como principal objetivo fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático de los niños y niñas de tercero a través del juego, es por ello que para mejorar las habilidades matemáticas de este grupo se tuvo en cuenta el interés de los estudiantes para planificar 5 visitas, cada una de estas tiene el propósito de llevar a cada niño diversión y nuevos aprendizajes; En el primer encuentro se jugará golosa, la idea es que todos los participantes pasen por cada uno de los números y al llegar al cielo digan su nombre, con el fin de romper el hielo y lograr un acercamiento con ellos, generando confianza y seguridad para todos. La actividad principal del día será un juego de clasificación de figuras geométricas, habrá imágenes cotidianas como el sol, un portarretrato, un gorro de fiesta entre otros y en grupos los niños deberán asociar cada ficha con círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos, la ubicación de cada una de las fichas se hará a través de una carrera de encostados.

Para continuar con la diversión, se hará el juego de la escalera, esta se dibujará sobre el suelo con una tiza, será en línea curva formando casillas las cuales se van a enumerar del 1 al 30, se cuenta con un dado que, al lanzarse, el jugador debe avanzar las casillas que este indique al caer, cada número tiene una operación matemática que debe ser resuelta por el jugador que la ocupe, además hay casillas con indicaciones de avanzar o retroceder y otras representadas con una escalera que indica subir y el lisadero bajar.

El juego del pañuelito numérico inicia dividiendo el grupo en dos, a cada uno se les asignará un número, la profesora dirá una operación matemática y seguido a este uno de los números otorgados a los jugadores, estos deben salir corriendo al centro para agarrar el pañuelo sin dejarse tocar de su contrincante, Quien lo consiga, debe regresar a la base a toda velocidad y decir la respuesta de dicha operación para conseguir un punto, el equipo que obtenga más puntos ganará

Para continuar con una secuencia se jugará teléfono roto en los mismos equipos conformados anteriormente los cuales se ubicarán en filas, uno dando la espalda al otro. En un

extremo de la fila estará la profesora con unas tarjetas que contienen operaciones matemáticas, y al otro extremo 2 pañuelos. En silencio los dos primeros observarán el ejercicio y en su mente resolverán la operación, luego procederán a decirle en el oído la respuesta al compañero y este al otro hasta llegar al último, quien deberá correr a coger el pañuelo, llevarlo hasta donde está la profesora y decir el resultado, si es correcto ganará un punto para su equipo, de lo contrario no se contará. El primer jugador pasa a ser el último de la fila y continuará el siguiente, y así hasta completar la ronda.

Teniendo en cuenta la influencia de otras áreas del saber con el pensamiento matemático se planea el juego Alcanza la Luna, este juego de concentración contará con 40 media lunas, 20 con los números del 1 al 20 y la otra mitad con los números en inglés, la idea es que cada niño imagine que es un astronauta y en medio de un viaje al espacio encuentre la pareja correcta y forme la luna llena, quien quede con más será el ganador.

Acertijos matemáticos es un juego que pondrá a prueba la habilidad del cálculo mental, en el tablero se pondrán operaciones de suma, resta y multiplicación en un mismo ejercicio, la idea es que todos los niños la observen y resuelvan en la mente, quien obtenga el resultado en primer lugar, levantará la mano lo dirá y ganará un punto, al final quien obtenga la mayor cantidad de puntos ganará.

Rompecabezas es un juego diseñado para dos equipos, cada uno debe de resolver una serie de operaciones matemáticas para encontrar las piezas que completan un rompecabezas. La distribución de estas operaciones se realizará en 6 bases, cada base contará con una operación y diferentes opciones de respuesta, pero solo existirá una correcta, en su respaldo tendrá una parte de la figura a completar. Para llegar a cada base se harán relevos donde tres jugadores deben atarse de los zapatos y salir a la base, apenas obtengan la respuesta, regresarán con ellas y deberán tocar la mano de los tres jugadores que siguen hacia la base dos, se hará sucesivamente hasta tener todas las piezas. En el momento en que logren recolectar todas las piezas procederán a formar el rompecabezas, el equipo que primero termine tomará un pañuelo que indicará que finalizó la prueba.

El dominó alfanumérico tendrá como objetivo reconocer cantidades y practicar la lectura, el grupo será dividido en tres equipos y cada uno tendrá fichas para divertirse con el tradicional

juego del dominó, el cual tiene una gran diferencia, cada una de las fichas tendrá en un lado una cantidad numérica y en el otro el nombre de los números, la idea es que cada niño a medida que va jugando se concentre y ubique la cantidad con el nombre del número correspondiente, quien sea el primero en quedar sin fichas de cada grupo ganará.

Proyección

La intervención pedagógica con el grupo tercero 5 de la Institución Educativa San Pablo concluirá con una tarde de tiendita, en esta actividad los niños y niñas tendrán en su poder billetes didácticos para salir de compras, en la tienda podrán encontrar algunas imágenes de frutas, verduras, comidas rápidas, jugos, agua y una sorpresa es que también podrán comprar algunas golosinas reales, la idea es que cada uno haga un mini mercado, logré identificar cuanta cantidad de dinero tiene, cuanto gasta y si le queda vueltas. Este juego fue pensando en el interés que ellos por el dinero y la intencionalidad es hacer un acercamiento verdadero a la vida cotidiana, esto les permitirá prepararse para cuando deban realizar estas actividades en la vida cotidiana, de este modo lo podrán hacer de manera correcta disfrutando el conocimiento adquirido.

Para finalizar, se realizará un folleto con todas las actividades e instrucciones de las Olimpiáticas para que en el colegio las puedan seguir utilizando, se sugiere que los profesores o encargados las revisen y en base a las necesidades y gustos de cada grupo le hagan las modificaciones que crean convenientes, ya que dicho folleto puede ser adaptado a cualquier edad, por eso se les recomienda sacar a flote la creatividad e imaginación para que les ofrezcan a sus niños, niñas y adolescentes una variedad de oportunidades para aprender mientras se divierten.

De esta manera se concluirá la intervención, se le agradecerá a los niños de tercero cinco por participar de cada una de los juegos y se continuará demostrando que el juego es el principal aliado a la hora de aprender, no solo matemáticas sino las diferentes áreas del saber, y es una gran fuente de motivación trabajar en base a las necesidades de los estudiantes puesto que se podrán obtener mayores resultados y se cumplirá con los objetivos propuestos al inicio de la propuesta, se fortalecerá el pensamiento matemático, potenciando las habilidades de conteo, clasificación, resolución de problemas y trabajo en equipo a través de espacios didácticos que faciliten los aprendizajes.

Tabla 1 Plan de Acción

PLAN DE ACCIÓN			
ACTIVIDAD	OBJETIVO	RECURSOS	RESPONSABLES
Clasificación de figuras geométricas	Identificar la forma de algunos objetos de la vida cotidiana.	Costales, fichas con dibujos de objetos cotidianos.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
La escalera	Practicar operaciones de suma, resta y multiplicación por medio del juego.	Tizas, dado, fichas con operaciones matemáticas.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
Pañuelito numérico	Potenciar las habilidades matemáticas y motrices.	Pañuelo.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
Teléfono roto	Fortalecer el trabajo en equipo y la escucha.	Pañuelos, tarjetas con diferentes operaciones matemáticas.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
Cálculo mental	Potenciar la habilidad mental a través de acertijos matemáticos.	Tablero, marcador, tarjetas con operaciones matemáticas.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
Alcanza la luna	Practicar los números en inglés por medio de juegos de atención y memoria.	Fichas de lunas con los números del 1 al 20 y escritos en inglés.	Claudia Grajales y Juliana Torres.

Rompecabezas	Fortalecer las operaciones matemáticas básicas por medio de la lúdica.	Cartulina, marcadores.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
Dominó alfanumérico	Reconocer cantidades y asociarlas con su respectivo nombre.	Fichas de dominó elaboradas en papel.	Claudia Grajales y Juliana Torres.
La tienda de tercero 5	Potenciar el pensamiento matemático a través de la interacción. Compra y venta.	Bombas, imágenes de alimentos, billetes didácticos y dulces reales.	Claudia Grajales y Juliana Torres.

Tabla 2 Cronograma

CRONOGRAMA	
ACTIVIDAD	FECHA DE REALIZACIÓN
Clasificación de figuras geométricas	27/09/2021
La escalera	27/09/2021
Pañuelito numérico	01/10/2021
Teléfono roto	01/10/2021
Cálculo mental	05/10/2021
Alcanza la luna	05/10/2021
Rompecabezas	26/10/2021
Dominó	26/10/2021
La tienda de tercero 5	28/10/2021

INFORME**Actividad #1 Clasificación de figuras geométricas**

Descripción

La primera visita se realizó el día 27 de septiembre del 2021, el encuentro con los niños de tercero cinco fue muy agradable, al iniciar se hizo la presentación personal y la de la propuesta, se les enseñó un canto y todos participaron activamente. Luego para conocerlos mejor se hizo una golosa en el suelo y cada uno jugó y dijo su nombre. Con el fin de que el siguiente trabajo fuera en equipo se dividió el grupo en dos por medio de la enumeración uno y dos, el uno lo dirigió Claudia Grajales y el dos Juliana Torres; Al llegar a la cancha se les explicó a los niños que iban a participar de una carrera de encostalados, cada uno debía llevar una ficha al otro costado del lugar, allí encontrarían un cuadrado, un círculo, un triángulo y un rectángulo, ellos por medio de la observación identificaron la forma geométrica de los diferentes objetos y los asociaron en los grupos correspondientes. La mayoría de los niños lo hicieron de manera acertada y se tomaron el tiempo de pensar la ubicación, mientras que otros por su afán de ganar y llegar en primer lugar ponían la ficha en cualquier sitio, el equipo 2 culminó de primero y se proclamó ganador; por último, volvieron a subir al salón y allí se hizo una retroalimentación, se habló de lo ocurrido y se hizo una socialización de las fichas, el grupo 1 tuvo 3 errores mientras que el 2 tuvo 4, de este modo el ganador fue el equipo 1 y se les explicó que lo importante no es llegar de primero sino pensar y hacer las cosas bien hechas. Al terminar los niños dijeron que les había encantado la clase, el juego y que aprendieron las figuras geométricas mientras se divertían y reían. Al final se repartió un dulce y la intervención terminó.

Ilustración 1



Ilustración 2



Ilustración 3



Actividad #2 La escalera

Descripción

Se realizó el juego de la escalera, Juliana Torres trazó en el suelo las casillas y dio las instrucciones del juego, a cada número se le asignó una operación matemática quien la resolviera asertivamente podía avanzar; para dar orden los niños se sentaron en las sillas alrededor de la escalera, inició el primer niño lanzando el dado respondiendo correctamente el ejercicio, dando continuidad a sus compañeros, el juego se tuvo que ir modificando para darle la oportunidad a todos los niños ya que se generó un embudo de jugadores, se observa a medida que van participando que los niños olvidaban las tablas de multiplicar y les costaba realizar operaciones de manera mental, algunos se mostraron nerviosos y no respondían de forma correcta pero cuando era el turno de otra persona querían dar la respuesta y le ayudaban a sus amigos.

Ilustración 4



Ilustración 5



Ilustración 6



Actividad #3 Pañuelito Numérico

Descripción

Se inició la clase con el saludo preguntando como estaban y un momento de estiramiento y atención (manos arriba, abajo, afuera, adentro) luego se dio la instrucción de que todos fueran a

la placa deportiva ya que se iba a realizar un juego, ellos salieron animados y en orden. Al estar en el lugar Claudia Grajales Explicó que se iba a realizar en primer lugar un juego que tenía el nombre de “El pañuelo” el cual pocos conocían, así que se hizo una muestra con los profesores Juliana y Diego; Para dar inicio al juego se hizo un círculo y se enumeraron 1 y 2 para dividir el grupo en 2 equipos. Cada equipo (A-B) debía identificar a cada uno de sus jugadores con un número en este caso del 1 al 16. Se mencionó al número 1 para que se preparara y se dijo la operación 5×5 al instante salieron los jugadores número 1 por el pañuelo, a medida que fue avanzando el juego se tomó la medida de que el jugador debía decir el resultado de la operación en el centro de la cancha ya que eran sus compañeros eran los que le daban la respuesta. Al finalizar se obtuvo un puntaje de 8 a 5 ganando el equipo A.

Ilustración 7



Ilustración 8



Ilustración 9



Actividad #4 Teléfono Roto

Descripción

Para dar continuidad al otro juego que tiene como nombre “Teléfono Roto” se desplazaron al aula ya que empezó a llover, siguieron en los mismos grupos del juego anterior con una modificación, primero 8 y luego los otros 8 ya que el espacio era reducido. Se dio la indicación de que ubicaran las sillas alrededor del salón para dar inicio al juego. Se dieron las instrucciones y reglas del juego a los participantes, se llamó a los primeros de cada equipo para que vieran la operación que había en el cartón y al tener la respuesta debía decirla a su compañero en el oído, el que estaba de ultimo tomaba un pañuelo y corría al inicio a decir la respuesta, muchos de los niños se tomaron el tiempo para contar y dar una respuesta, otros se quedaban pensando y no lograban responder y otros hacían la operación con su compañero lo cual invalidaba el punto, aún en medio del teléfono roto se distorsionaba la información y llegaba un resultado diferente al inicial. Hubo el caso de la operación $18 - 4$ donde uno de los niños preguntó que ese signo cuál era, y en varias ocasiones los niños confundían el signo de multiplicación por el de suma así que los resultados eran errados, el puntaje de este juego fue de 7 a 6 ganando el equipo B. Para finalizar el encuentro se les preguntó a los niños si se divirtieron y que fue lo que más les gustó de los juegos del día a lo que respondieron que les había gustado todo, otros decían que les gustaba aprender mientras jugaban.

Ilustración 10



Ilustración 11



Ilustración 12



Actividad # 5 Cálculo Mental

Descripción

En esta oportunidad el trabajo se hizo por filas para promover el orden, la profesora Juliana empezó explicando el juego, y les contó que en el tablero se iban a escribir un ejercicio matemático el cual debería realizarse de forma mental, y sería uno diferente para cada una de las filas, y que el primero que levantara la mano y diera el resultado tendría la oportunidad de competir con los ganadores de las otras filas, la instrucción fue clara y el juego empezó, la profesora Claudia era la encargada de escuchar los resultados, a medida que se colocaban los ejercicios los niños de la fila asignada pensaban y los de las demás también levantaban la mano para dar la respuesta, pero se les decía que había que esperar el turno, pero que siguieran resolviendo en la mente ya que esto les permitía prepararse para cuando les tocara a ellos, al final salieron seis niños , un semifinalista por cada fila, el último ejercicio fue más complejo, se tardaron más tiempo pero al final uno levantó la mano y escribió el resultado en el tablero, este fue correcto y fue el ganador del cálculo mental. Todos le dieron un aplauso.

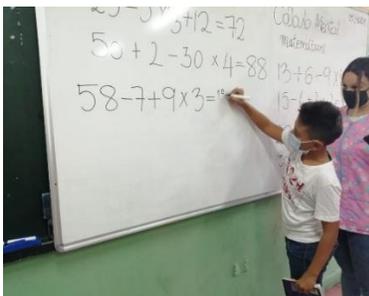
Ilustración 13



Ilustración 14



Ilustración 15



Actividad # 6 Alcanza la Luna

Descripción

Juliana Torres inició dando una introducción de los números del 1 al 20 en inglés de los cuales los niños sólo reconocieron los números del 1 al 10, así que ella escribió los números en el tablero y los repasaron de nuevo, la participación del juego continuó siendo por medio de las filas, dicha actividad consistió en un concéntrese, donde habían medias lunas de cartón pegadas en el tablero las cuales contenían los números del 1 al 20 y en inglés, la idea era que los niños lograrán concentrarse y escoger las parejas de números, Juliana inició con la fila a su izquierda, la cual en orden los niños iban pasando uno a uno, para esta actividad fueron pocos los niños que lograron concentrarse, los que lo hacían tenían la oportunidad de repetir y encontrar más parejas

de números; uno de los niños completó cuatro lunas y fue el ganador. Al finalizar se les pregunta a los niños que les había parecido la actividad a la que respondieron que les gustaba aprender por medio de juegos.

Ilustración 16

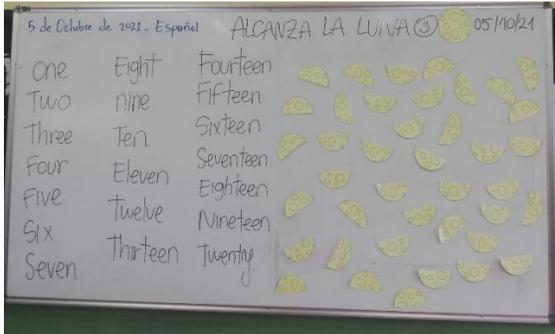


Ilustración 17



Actividad # 7 Rompecabezas

La profesora Juliana ingresó dando el saludo a los niños los cuales estuvieron emocionados de tener un día más de juegos, luego la profesora Claudia dio la instrucción del rompecabezas y dividió el grupo en 2 equipos: Azul y Rojo, de cada grupo salió una pareja para hacer la primera base en la que encontraron la primera ficha del rompecabezas, para ello la pareja de niños unió los cordones de los zapatos y avanzó al otro extremo donde encontraron una operación matemática con 4 posibles respuestas, solo la respuesta correcta contenía la parte de un rompecabezas, la misma dinámica se utilizó durante las próximas 5 bases, al completar 6 fichas los niños armaron un rompecabezas el cual contenía una operación matemática, el grupo azul no logró armarlo ya que 2 de las fichas tenían el resultado incorrecto, por ello se devolvieron a hacer nuevamente las operaciones para obtener la respuesta; el equipo Rojo logró completar todas las fichas correctas y armar el rompecabezas, corrieron y cogieron la respuesta

con la cual ganaron. Cuando finalizó el encuentro los niños dijeron que les había gustado mucho la actividad ya que practicaron la suma, resta y multiplicación con un juego.

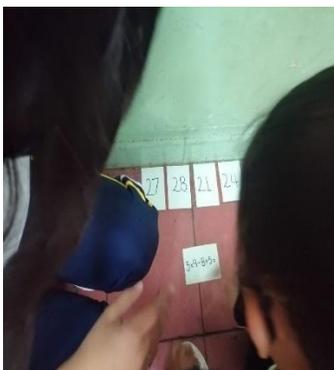
Ilustración 18



Ilustración 19



Ilustración 20



Actividad # 8 Dominó

Descripción

Para esta actividad se continuó con la división de grupo del juego anterior, uno de los equipos trabajó con la profesora Juliana y el otro con la profesora Claudia, cada una tenía en su poder un juego de dominó, no era uno convencional ya que este contaba con la mitad en cantidad y en la otra mitad estaba escrito el número en letras, con el fin de estimular la lectura y la concentración, la gran mayoría conocían la dinámica del juego pero aún así dio la instrucción para todos, el juego comenzó y los niños estaban muy entusiasmados, en ocasiones cuando veían que su compañero estaba dudoso ellos lo animaban y le decían que fichas podía utilizar, el grupo ganador fue nuevamente el Rojo ya que se tomaron el tiempo para pensar y emparejaron correctamente cada una de las fichas, mientras que el equipo Azul tardó más tiempo debido a algunos errores en la secuencia.

Ilustración 21



Ilustración 22



Ilustración 23



Actividad # 9 La tienda de tercero 5

Descripción

Para esta actividad se hizo la ambientación y recreación de una tienda, los niños tenían la oportunidad de comprar prendas de vestir, juguetes, libros, frutas, panes, carnes, sandwiches y gaseosas con billetes didácticos, ellos estaban muy felices al ver todo lo que estaba a su alcance y mucho más que ellos tuvieron el placer de ser los vendedores y compradores, para ello el grupo se dividió en dos, cada participante contaba con dinero de diferentes denominaciones, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 50.000 y 100.000 pesos, cada objeto tenía el valor por unidad y ellos debían pensar cuál era el resultado al tener diferentes cantidades, por ejemplo estaba el precio de una manzana, 5.000 y se les preguntaba cuánto valían 6, los niños pensaban y daban el resultado, observaban su dinero y entre ellos analizaban si debían devolver y en caso de que sí, cuánto era el valor; todos los niños hicieron el mismo proceso y la gran mayoría acertaron con sus respuestas, pagos y devoluciones; posterior a esto cada participante tomaba un sandwich y un refresco. Al finalizar la actividad todos los niños agradecieron por todas las actividades que se hicieron, expresaron que estaban muy felices de aprender y repasar cosas nuevas, otros le entregaron cartas de agradecimiento a las profesoras y con un fuerte abrazo se dieron un aplauso y así concluyó el cierre de esta propuesta, en la cuál se demostró que el juego es uno de los principales facilitadores del aprendizaje.



Ilustración 25



Ilustración 26



CONCLUSIONES

- El desarrollo de las habilidades para contar, clasificar y la capacidad para la resolución de problemas de los niños y niñas de tercero, se fortaleció mediante actividades basadas en el juego ya que demostraron el avance a medida que transcurrían las visitas. se pudo evidenciar un mejor rendimiento en la solución de operaciones matemáticas puesto que cada día lo hacían de manera más ágil y correcta, además se mejoró el vínculo interpersonal gracias al trabajo en equipo y la cooperación.

- Implementar el juego en el aula ayuda a cambiar la perspectiva que se tienen frente a las matemáticas, convirtiéndose en un espacio de aprendizaje significativo ya que el niño de manera autónoma y frente a situaciones reales puede poner en práctica operaciones básicas como la suma, la resta y la multiplicación.
- La generación de espacios lúdicos transporta la imaginación y creatividad de los niños y niñas, al sentirse protagonistas de sus propias actividades se muestran más atentos, entusiasmados y felices de aprender hasta el punto de pedir más tiempo en las clases.

Referencias

- Acosta, & Alsina, A. (2018). *Alfabetización algebraica a partir de los 3 años: El caso de los patrones*. Universidad de los Andes.
- Alsina, A. (2019). *Del razonamiento lógico-matemático al álgebra en Educación Infantil*. Universidad de los Andes.
- *Análisis de la teoría de psicogenética de Jean Piaget: Un aporte a la discusión*. Dominio de las ciencias (3).
- Aristizábal Z., J., & Colorado T., H., & Gutiérrez Z, H. (2016). *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*. Sophia.
- Armstrong, T. (2000). *Inteligencias Múltiples en el aula*. Paidós Educación.
- Barallobres, G. (2016). *Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática*. Educación matemática.
- Bausela, E. (2004). *La docencia a través de la investigación-acción*. Revista Iberoamericana De Educación.
- Betancour, R. (2015). *Influencia del razonamiento matemático en las estructuras multiplicativas*. Proyecto electrónico.
- Camarena, P. (2014). *La matemática social en el desarrollo integral del alumno*. Innovación Educativa.
- Cardeño, J., Muñoz, L., Ortiz, H., & Alzate, N. (2017). *La Incidencia De Los Objetos De Aprendizaje Interactivos En El Aprendizaje De Las Matemáticas Básicas*. Revista Trilogía.
- Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014). *Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI)*. Zona Próxima.
- Constitución Política de la República de Colombia de 1991.

- Dávila, D., & Gonzáles, T. (2014). *Programa lúdico y aprendizajes matemáticos en el organizador números, relaciones y operaciones en Primaria*. Revista de Investigación y Cultura.
- Díaz, J. & Díaz, R. (2018). *Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático*. Bolema.
- Feldman, R. (2008). *Desarrollo en la infancia*. Pearson.
- Fernández, J. (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático en la educación infantil*. P. 21-22
- Godino. (2003). *Matemáticas y su Didáctica para Maestros*. Proyecto Edumat-Maestros.
- González, A., Molina, J., & Sánchez, M. (2014). *La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas*. Educación Matemática.
- Hernández, R. (2018). *Metodología de la Investigación. Las ritas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-hill interamericana editores, s.a de c.v.
- https://unicef.org.co/libro/Libro_Derechos_Unicef.pdf.
- Ibáñez, A., García, P. & Arévalo, F. (2018). *Un diseño experimental para la mejora de la comprensión lectora y del pensamiento matemático con criterios neuroeducativos*. Fundación SM.
- Jaramillo, L., Puga, L. (2016). *El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación*. Shopia.
- Linares, A. (2007). *Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Mato, D.; Chao, R; Chao, A. (2019). *Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales* Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Relime.
- Mercader, J., Herrero, M., & Siegenthaler, R. (2017). *Influencia de las habilidades matemáticas básicas en el rendimiento posterior*. International Journal of Developmental and Educational Psychology.

- Ministerio de Educación Nacional. 2006. *Estándares Básicos de competencia en Matemáticas, los cinco procesos generales de la actividad matemática*.
- Ministerio de Educación y Ciencia de Paraguay. 2009. *Fundamentos del área*. <https://www.mec.gov.py/cmsmec/wp-content/uploads/2009/06/matematica-y-sus-tecnologias-2c2ba-c.pdf>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Diseño curricular del sistema educativo bolivariano*.
- Moreles, U. (2006). *Matemáticas*. Acta Universitaria.
- Navarra, E. (1987). *La matemática*. Salvat Editores, S.A.
- Novo, M., Alsina, Á., Marbán, J., & Berciano, A. (2017). *Inteligencia conectiva para la educación matemática infantil*. Comunicar.
- Pacheco, D., Taípe, A. & Sulca, F. (2015). *Taller de psicomotricidad orientado hacia la dimensión cognitiva y su influencia en el aprendizaje de las nociones matemáticas de tiempo y espacio en niños de 5 años de la I.I.E N 061 “ San Judas Tadeo de las Violetas ”*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Paolini, C., Olberman, A., & Mansilla, M. (2017). *Desarrollo cognitivo en la primera infancia: Influencia de los factores de riesgo biológicos y ambientales*. Subjetividad y procesos cognitivos.
- Ramírez, M., & Vizcarra, J. (2016). *Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes normalistas mediante khan academy*. Ra Ximhai.
- Rico, L. (1999). *Didáctica de la Matemática e Investigación*. Universidad de Granada.
- Rivera, E. (2019). *El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: Una nueva propuesta educativa*. Revista Entorno.
- Rodríguez, Y. (2017). *El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Sophia.
- Rodríguez, A., & Marín, C. (2019). *Implementación de un modelo de juego interactivo para aprender matemáticas*. Praxis & Saber.

- Rodríguez, M. (2010). *Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: tendencias oferentes desde una óptica humanista integral*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.
- Samino, R. & Rivero, L. (2018). *Análisis de la observación participante aplicada en la sistematización de experiencias educativas a partir del M-Deca*. Excelencia administrativa digital.
- Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Uribe, S., Cárdenas, O. & Becerra, J. (2014). *Teselaciones para niños: una estrategia para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial de los niños*. Educación Matemática.
- Villalba, J, & Frisancho, S. (2019). *El pensamiento multiplicativo de niños del pueblo indígena shipibo-konibo de Ucayali: una perspectiva piagetiana*.
<https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945200589>
- Williner, B. (2011). *Estudio de habilidades matemáticas cuando se realizan actividades usando software específico* Revista Iberoamericana de Educación Matemática.

Anexos

Anexo 1 Formato Diario de Campo

DIARIO DE CAMPO			
Nombres y Apellidos del Observador			Fecha:
Nombre de la Institución		Grado:	
DESCRIPCIÓN			
INTERPRETACIÓN DEL OBSERVADOR SOBRE LA EXPERIENCIA			

Anexo 2 Formato Entrevista

ENTREVISTA			
FECHA:		INSTITUCIÓN:	
Nombre del entrevistador:		Nombre del docente:	
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
¿Cuál es el interés de los niños frente al área de Matemáticas?			

¿Cuál es la mayor dificultad que se presenta en el momento de enseñanza aprendizaje del área de Matemáticas?	
¿Dentro de lo que se observa en el aula, como es el desempeño grupal del área Matemáticas?	
¿Cuáles son las estrategias que implementa para dictar la clase de Matemáticas?	
¿Cuándo trabajan las operaciones básicas matemáticas, involucran hechos de la cotidianidad?	
¿La resolución de problemas Matemáticos en el aula, se articulan con problemas de la vida cotidiana?	
¿Cómo es el proceso de acompañamiento familiar frente al proceso de aprendizaje de los niños?	
¿Realizan acompañamiento a los niños con dificultades en el área de Matemáticas?	

CUESTIONARIO A	
¿De qué manera aprendes más fácil las matemáticas?	<p>A) A través del juego.</p> <p>B) Cuando el profesor explica.</p> <p>C) Practicando lo visto en clase.</p>
¿La resolución de ejercicios matemáticos se facilita más cuándo trabajas?	<p>A) Solo.</p> <p>B) En grupo.</p> <p>C) Con tu familia.</p>
¿Las matemáticas se aplican fuera del aula?	<p>A) No, solo en el aula.</p> <p>B) Si, en la vida cotidiana.</p>
¿De las operaciones básicas matemáticas, cuál realizas con más agilidad?	<p>A) La suma.</p> <p>B) La resta.</p> <p>C) La multiplicación.</p> <p>D) Todas las anteriores.</p>

CUESTIONARIO B					
Responde de 1 a 5 las siguientes preguntas, teniendo en cuenta que 1 bajo y 5 alto.					
¿Te gustan las matemáticas?	1	2	3	4	5
¿Consideras que las matemáticas se aprenden de manera fácil?	1	2	3	4	5

¿El trabajo en equipo ayuda a la comprensión de las operaciones básicas matemáticas?	1	2	3	4	5
¿Las matemáticas ayudan a resolver problemas de la vida cotidiana?	1	2	3	4	5
¿Qué dominio tienes a la hora de sumar, restar y multiplicar?	1	2	3	4	5
¿Fuera del aula de clase, practicas las operaciones básicas matemáticas?	1	2	3	4	5

FECHA:		INSTITUCION:	
OBSERVADOR:		TIEMPO DE OBSERVACIÓN:	
ASPECTO		DESCRIPCIÓN	
1. Observación de procesos matemáticos individuales y colectivos.	1.1		
2. Observación de agilidad en la búsqueda de soluciones para resolver problemas.	1.2		
3. Motivación para desarrollar actividades matemáticas.	1.3		