



**Concepciones pedagógicas de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del Pensamiento lógico Matemático, en los estudiantes de los grados terceros de la Institución Educativa Francisco José de Caldas.**



**Autoras**

**Andrea Mayerli Potosi Días  
Deicy Vanessa Villamil Laguado**

**Programa de licenciatura en pedagogía infantil**

**Facultad de educación**

**Universidad de pamplona**

**Cúcuta**

**2019**



**Concepciones pedagógicas de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del Pensamiento lógico Matemático, en los estudiantes de los grados terceros de la Institución Educativa Francisco José de Caldas.**



**Autoras**

**Andrea Mayerli Potosi Días  
Deicy Vanessa Villamil Laguado**

**Trabajo de grado para optar al título de licenciadas en pedagogía infantil**

**Tutor  
MG Fredy Andes cruz vega**

**Universidad de pamplona**

**Facultad de Educación**

**Programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil**

**Cúcuta**

**2019**

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios primeramente por ser nuestra fuerza y guía en el cumplimiento de todos nuestros sueños y darnos la oportunidad de seguir adelante cada día.*

*A nuestros padres por ser nuestros ejemplos a seguir y apoyarnos tanto emocionalmente como económicamente, brindándonos la oportunidad de formarnos como profesionales.*

*A nuestros hermanos y familiares más cercanos por su amor incondicional y por alentarnos e impulsarnos a seguir siempre adelante sin importar los obstáculos que se nos puedan presentar en el camino.*

*A nuestros docentes por su convección de hacernos creer que cada día podemos ser mejores y por ser nuestros mentores en todos estos años de carrera.*

*A nuestro tutor y compañero Fredy Andrés Cruz Vega por su empeño y dedicación; sin su ayuda este trabajo no hubiese sido posible.*

*A nuestras amigas y futuras colegas A. V. A. T. E. E. con quienes compartimos la pasión y el amor por la educación y la enseñanza. Su amistad incondicional siempre estará en nuestros corazones.*

*Finalmente a la universidad de Pamplona por permitirnos ser parte de esta comunidad educativa en la cual obtuvimos grandes aprendizajes y enseñanzas para nuestra vida personal y profesional.*

*Andrea Mayerli Potosi Díaz & Deicy Vanesa Villamil Laguardo.*

## DEDICATORIA 1

*A mis Padres de quienes todos los días doy gracias a Dios. Sin duda alguna sus esfuerzos, sacrificios y dedicación hoy reflejan el legado de una licenciada en pedagogía infantil, porque sin ellos el llegar hasta acá no hubiese sido posible; sus palabras, consejos y enseñanzas forman todo lo que soy y seré. Por su apoyo incondicional hacia todo lo que me propongo, por sus abrazos y recibirme siempre en su regazo el lugar más anhelado y maravilloso, porque no hay mayor privilegio y orgullo que ser su hija y ser parte de ellos. Por esto y mucho más dedico mi trabajo a estas a personas de corazón noble, quienes con mucho trabajo y compromiso hoy entregan al mundo su segundo hijo profesional.*

*A mis Hermanos por estar siempre presentes, por estar conmigo en todo momento y lugar. Ellos han sido también mi ejemplo a seguir, sus palabras y consejos me hacen sentir feliz de lo que soy y de lo que hemos formado y creado juntos. Porque con su ejemplo, hermandad y amor profundo creyeron en mí y en mis sueños.*

*Al pequeño Juan quien me ha demostrado el cariño que se puede tener hacia una persona, y por enseñarme desde sus primeros pasos que los niños son el futuro de nuestro país, y que está en nuestras manos revolucionar y cambiar la educación.*

*Finalmente dedico este trabajo a mi familia en donde el amor empieza y nunca termina. Este proyecto también refleja sus metas y sueños de verme formada como un profesional para la vida.*

*Andrea Mayerli Potosi Dias.*

**DEDICATORIA 2**

*La concepción de este proyecto está dedicado primeramente a Dios nuestro señor por permitirme cumplir mis objetivos, por mostrarme día a día que con la humildad, paciencia y sabiduría todo es posible, a mis padres, pilares fundamentales en mi vida quienes son mi guía, apoyo y fuerza para seguir luchando por lo que deseo. Sin ellos jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora he logrado obtener, su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general confortándonos siempre con una voz de aliento y ayudándonos en todo momento regalándonos con la mejor energía positiva y buenos deseos. Asimismo a mis queridos hermanos dedico este trabajo por ser ellos parte importante de mi vida por estar siempre atentos a mis necesidades por su amor y comprensión. De igual manera gracias a todas aquellas personas que hicieron posible este camino donde a pesar de los obstáculos encontrados y la dificultades halladas logre superarlas y salir victoriosa, agradezco infinitamente a la Universidad de Pamplona por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional en el rango académico en el que desempeño mis estudios y a su vez agradecer a mi querido tutor Fredy Andrés Cruz por aportarnos sus conocimientos y hacer más fácil este proceso.*

*Deicy Vanessa Villamil Laguardo.*

**RESUMEN**

En este estudio se analiza las concepciones pedagógicas del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje del Pensamiento lógico Matemático en los estudiantes de los grados terceros de la institución educativa Francisco José de Caldas. Y en virtud a ello demostrar la trascendencia que tiene este conocimiento en la vida de los seres humanos, describiendo este pensamiento como una acción necesaria en el desarrollo de competencias futuras vinculadas a las diversas áreas académicas. En relación a lo anterior la presente investigación se aborda desde el paradigma pospositivista debido a que se pretende conocer como las concepciones del docente intervienen en la formación matemática y a su vez comprender como los estudiantes viven este proceso educativo, igualmente se postula desde un enfoque cualitativo con una metodología fenomenológica que pretende estudiar la realidad del contexto natural e interpretar los comportamientos y los conocimientos de las personas implicadas en este proyecto de investigación. El objetivo de este estudio gira entorno a analizar las concepciones pedagógicas de los docentes con relación al pensamiento lógico matemático en el proceso enseñanza y aprendizaje. Con este fin la recolección de datos se llevó a cabo a través de la aplicación de dos entrevistas semiestructurada y se contrastó con la realización de la observación no participativa, en este sentido los informantes claves estuvieron conformado por las tres docentes titulares de los grados terceros y una especialista en el área de estudio, en conjunto con la participación de nueve estudiantes del curso en cuestión.

**PALABRAS CLAVES:** concepciones pedagógicas, pensamiento lógico matemático, enseñanza- aprendizaje, competencias matemáticas.

**ABSTRACT**

In this study the pedagogical conceptions of the teacher are analyzed in the teaching-learning process of Mathematical Logical Thinking in the students of the third degrees of the educational institution Francisco José de Caldas. And in virtue of this, demonstrate the transcendence that this knowledge has in the lives of human beings, describing this thought as a necessary action in the development of future competences linked to the different academic areas. In relation to the above, this research is addressed from the postpositivist paradigm because it is intended to know how the teacher's conceptions intervene in the mathematical training and in turn understand how students live this educational process, is also posited from a qualitative approach with a phenomenological methodology that aims to study the reality of the natural context and interpret the behaviors and knowledge of the people involved in this research project. The objective of this study revolves around analyzing the pedagogical conceptions of teachers in relation to logical mathematical thinking in the teaching and learning process. To this end, the data collection was carried out through the application of two semi-structured interviews and contrasted with the non-participatory observation, in this sense the key informants were made up of the three teachers who hold the third and third grades. a specialist in the area of study, in conjunction with the participation of nine students of the course in question.

**KEYWORDS:** pedagogical conceptions, mathematical logical thinking, teaching-learning, mathematical competences.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	3
<b>DEDICATORIA 1</b> .....	4
<b>DEDICATORIA 2</b> .....	5
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	14
<b>1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	14
<b>1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	17
<b>1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	17
<b>1.2.1 Objetivo general</b> .....	17
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	18
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b> .....	18
<b>1.4 DELIMITACION ESPACIAL</b> .....	21
<b>1.4.1 Delimitación Temporal</b> .....	21
<b>1.4.2 Delimitación Espacial</b> .....	22
<b>2. CAPÍTULO II</b> .....	23
<b>2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA</b> .....	23
<b>2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES</b> .....	24
<b>2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES</b> .....	28
<b>2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES</b> .....	30
<b>2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b> .....	33
<b>2.3 MARCO LEGAL</b> .....	54

<b>3. CAPITULO III</b> .....	56
<b>3.2 Enfoque epistemológico</b> .....	58
<b>3.4 Informantes claves</b> .....	63
<b>3.5 Escenario de investigación</b> .....	64
<b>3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	65
<b>3.6.1 Técnicas</b> .....	65
<b>3.6.2 Instrumentos</b> .....	67
<b>3.7 Validación de instrumento.</b> .....	69
<b>3.8 CRONOGRAMA</b> .....	72
<b>4. CAPITULO IV</b> .....	73
<b>4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b> .....	73
<b>4.1.1 ANÁLISIS ENTREVISTA DOCENTES</b> .....	75
<b>4.1.2 ANÁLISIS ENTREVISTA ESTUDIANTES</b> .....	92
<b>4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	101
<b>4.3 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	106
<b>5. CAPITULO V</b> .....	108
<b>5.1 CONCLUSIONES</b> .....	108
<b>5.2.1 ESTUDIANTES</b> .....	109
<b>5.2.2 DOCENTES</b> .....	109
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	110

**LISTA DE TABLAS**

<b>TABLA 1: CATEGORÍAS INICIALES.....</b>	<b>53</b>
<b>TABLA 2: CRONOGRAMA.....</b>	<b>72</b>
<b>ANÁLISIS ENTREVISTA DOCENTES</b>	
<b>TABLA 3</b> categoría 1 ¿Qué es?.....	<b>75</b>
<b>TABLA 4</b> categoría 2 ¿Qué sabe?.....	<b>78</b>
<b>TABLA 5</b> categoría 3 ¿Cómo lo aplica .....	<b>84</b>
<b>ANALISIS ENTREVISTA ESTUDINTES</b>	
<b>TABLA 6</b> categoría 1 ¿Qué es?.....	<b>92</b>
<b>TABLA 7</b> categoría 2 ¿Qué sabe?.....	<b>95</b>
<b>TABLA 8</b> categoría 3 ¿Cómo lo aplica.....	<b>98</b>
<b>TABLA 9 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>101</b>

**LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO 1</b> Diario de campo .....	<b>116</b>
<b>ANEXO 2</b> entrevista semiestructura.....	<b>117</b>
<b>ANEXO 3</b> Validación de instrumentos .....	<b>119</b>

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado de un proceso de investigación formativa en el cual se ha participado al redor de tres años y medio con el propósito de aprender, reconocer e identificar las necesidades o irregularidades que presenta actualmente los centros educativos, en conjunto a ello elaborar un proyecto investigativo encaminado hacia las concepciones pedagógicas de los docentes en los procesos de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático. Es así que dentro de este trabajo se hace hincapié a las reflexiones y observaciones realizadas en los diferentes escenarios, puesto que fue desde aquí que nació dicho estudio como plan de indagación que pretende demostrar la utilidad de crear bases pedagógicas que permitan demostrar la importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático dentro de las áreas académicas de toda institución. Dicho recorrido educativo conformado por diversas experiencias académicas nos ha permitido inclinarnos hacia una investigación que desea trascender a través del reconocimiento de estrategias educativas que giren en torno al conocimiento no observable es decir al pensamiento lógico matemático y en virtud a ello ser parte de una acción pedagógica que promueva el aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva lúdica y creativa con los estudiantes de básica primaria de los grados tercero de la Institución Educativa Colegio Francisco José de Caldas.

Es así que en esta investigación determina la relación existente del conocimiento físico y el conocimiento social, los cuales hacen parte de un proceso reflexivo de enseñanza aprendizaje necesario para llegar a la comprensión lógica de la materia en estudio y junto a ello abordar y reconocer algunas de las falencias que representa el sistema educativo hoy en día en su marco pedagógico. En tal sentido, dicho trabajo hace mención a la importancia de la aplicación de estrategias multifacéticas dentro del aula que permiten desarrollar el pensamiento lógico

matemático desde una acción motivadora que a su vez pretende identificar y señalar la concepción pedagógica de los docentes entorno a la magnitud de dicho proceso en la educación, en vista que son estos los encargados de orientar el aprendizaje de sus alumnos y en función a ello son unos de los primeros mediadores dentro un proceso de aprendizaje que no tiene fin, siendo a su vez al mismo tiempo una parte esencial en el desarrollo y conocimiento humano de todo individuo.

Dicho esto el presente trabajo está conformado por v capítulos que se caracterizan por describir las acciones realizadas por las investigadoras dentro del estudio en cuestión, es así que el capítulo I describe la problemática a bordar, la formulación de la pregunta y por ende el objetivo general y específicos de la investigación en curso, e igualmente la justificación que ratifica la importancia y vitalidad de este proyecto, y ante ello se postula la delimitación temporal y espacial del campo de estudio. Por su parte el capítulo II se caracteriza por describir las bases teóricas y fundamentales de este trabajo as así que está conformado netamente por el marco teórico, en el apreciamos los trabajos realizados a nivel internacional, nacional y regional de otros investigadores que con sus estudios aportan las bases de viabilidad y factibilidad de este proyecto, junto con los conceptos, definiciones teóricas y científicas de gran importancia en el desarrollando y conocimiento pertinente necesario para las investigadoras en el cumplimiento de sus objetivos.

Por otro lado el capítulo III fundamenta el marco metodológico por el cual se rige y ejecuta la investigación, en este se vincula las acciones ejercidas en el capítulo II por ende se fundamenta los conceptos expuesto en el marco teórico, y así analizar el paradigma, enfoque y metodología concordante al estudio situando el conocimiento en los términos científicos a utilizar. Igualmente hace mención a las técnicas de recolección de datos según el tipo de investigación a realizar,

por tal motivo dando respuesta al capítulo esta investigación parte de un paradigma pospositivista con enfoque cualitativo y metodología fenomenológica, ante esto se postula que los instrumentos a ejecutar deben estar ligados a técnicas de recolección de datos solamente cualitativos, de igual forma dentro de este apartado se hace evidente especificar los informantes claves, la validación de los instrumento a ejecutar en el campo de estudio y el cronograma que verifica las acciones a realizar por las investigadoras. De esta forma el capítulo IV se identifica por analizar los datos recogidos con la ayuda de los factores mencionados anteriormente, es así que dentro de este postulado se realiza el análisis y discusión de los resultados perteneciente a la información encontrada y vinculada a los objetivos propuestos en un principio. Finalmente el capítulo V que abarca las reflexiones emergentes es decir las conclusiones y recomendaciones de las investigadoras que demuestran la validez de este proyecto investigativo.

## CAPÍTULO 1

### 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Partiendo de las observaciones directas vivenciadas en la educación primaria es evidente sin duda alguna la acción necesaria de ejecutar una pertinente implementación educativa hacia el conocimiento matemático, puesto que esta tiene como virtud garantizar un aprendizaje significativo en la sociedad estudiantil si se enseña como es debido. Su vitalidad radica al ser parte de una de las materias más fundamentales y necesarias de la vida cotidiana de toda persona, por ello se reconoce y es vista como un pilar indispensable para toda entidad educativa quien a través de su aplicación busca guiar y ejecutar aprendizajes medibles utilizados constantemente en diversas situaciones y circunstancias de la vida misma. Si bien es cierto toda persona requiere de un pensamiento aritmético para medir, repartir, calcular, contar, analizar o comprender en su totalidad el mundo en el que se vive con la finalidad de contrastar una serie de aprendizajes que conlleven a la formación y orientación de ciudadanos críticos entorno al crecimiento reflexivo de resolver y argumentar problemas rigurosos. En consecuencia a lo anterior hoy en día se utilizan métodos pedagógicos inapropiados que desvían la verdadera intención de la materia en práctica y por ende esta ciencia exacta se da a entender como una asignatura establecida por un currículo institucional que no ve más de lo que realmente son en la formación estudiantil.

Aunado a la situación anterior cuando se habla de las matemáticas se infiere y se relaciona desde diferentes ámbitos como lo racional teniendo en cuenta lo cotidiano, el pensamiento lógico necesario para la realización de distintas acciones en las que se ven vinculadas el aprendizaje

para discutir, imaginar, descubrir, intuir, probar, analizar, razonar, cuantificar, ejemplificar y utilizar técnicas que ayuden a comprobar la veracidad de los hechos.

La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza. No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de investigación y desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos. (Boyer,1995).

En consecuencia de lo anterior se postula un acercamiento a la realidad que se percibe en las instituciones educativas y se proyecta un enfoque de como los docentes visualizan el pensamiento lógico matemático en los escenarios académicos. Teniendo presente la participación en las praxis educativas realizadas por las autoras de dicha investigación se logra resaltar que el desarrollo de este pensamiento matemático es de vital importancia y por consiguiente el mismo tendría que ser tomado con mayor seriedad en todo centro académico, en controversia a esto no se lograría el desarrollo de un conocimiento significativo pionero en los resultados de pruebas, exámenes y notas finales que se fundamenta en las aulas escolares. Al hacer énfasis en la problemática a investigar surgen diversos interrogantes del porque el poco interés de una de las asignaturas más ilustres transformándola en un obstáculo preocupante dentro los quehaceres educativos, en ocasiones la inacción de los educandos por las matemáticas es muy evidente debido a que los aburre, las hacen inentendibles y por ende resultan ser difíciles de comprender, a causa de ello no le encuentran motivación y significación alguna a lo enseñado. En este orden de ideas Espinos & Mercado (2008) argumentan que “Los estudios realizados en América Latina confirman que pese a la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en edades tempranas, existen grandes porcentajes de niños/as

que han alcanzado bajos niveles en esta área.” (p.5) demostrando con ello el gran reto que enfrenta actualmente la enseñanza en función de los movimientos educativos.

La situación educativa demuestra el porqué de estas deficiencias y como los docentes deben contribuir en dicho proceso mencionando con prioridad el acercamiento de aplicaciones estratégicas que permitan dar un giro a la monotonía de las clases tradicionales, destacando los recursos didácticos como las TICS o herramientas implementadas en la educación matemática entre ellos materiales educativos que faciliten el aprendizaje. Por su parte los referentes curriculares del ministerio de educación nacional hacen mención a las matemáticas como una rama de la lógica, con vida propia, que hacen parte de una disciplina universal que regiría todas las formas de argumentación. MEN (1994), estas mismas orientaciones curriculares propone generar el pensamiento matemático mediante la apropiación de contenidos adecuados y significativos a través de herramientas que permiten desarrollar un pensamiento lógico-matemático en general. MEN (1994). Las estrategias pedagógicas de implementación para este pensamiento deben generar en el educando creatividad, innovación, disciplina e interés por lo que se está aprendiendo, dándole el beneficio al estudiante de interactuar y aprender de su entorno. En palabras de Medina (2017) “Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje” (p.2). Por consiguiente al desarrollar este pensamiento lógico-matemático juega un papel importante en el desarrollo de las habilidades y destrezas contundentes que emerge la educación.

La enseñanza de las matemáticas resulta ser uno de los aprendizajes más factibles en todos los ámbitos de la vida cotidiana, por ende el desarrollo del pensamiento que ejerce de esta es

clave en la adquisición del razonamiento lógico y en este mismo sentido es fundamental en el bienestar cognitivo de todo niño, brindando beneficios en la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la deducción. No obstante en revisión de la situación planteada se abordó en primer lugar la ubicación del contexto a investigar, por ende como campo de estudio se trabajó en conjunto con la institución educativa Colegio Francisco José de Caldas, con los estudiantes de los grados tercero, tres grupos heterogéneos de niños y niñas que oscilan entre los 7 a 9 años de edad aproximadamente. Así pues se busca abarcar las concepciones pedagógicas de los docentes en torno al proceso de enseñanza aprendizaje y medible a esto comprender el uso necesario y pertinente de estrategias activas que favorezcan el desarrollo del educando, por lo que se considera que al mejorar el proceso de enseñanza permitirá desarrollar en los estudiantes un pensamiento lógico-matemático adecuado en la realización de acciones tales como el conteo, capacidad de solucionar problemas, razonamiento numérico y entre otras definiciones matemáticas.

## **1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la concepción pedagógica que utilizan los docentes con relación al pensamiento lógico matemático teniendo como base las estrategias para el aprendizaje significativo en los grados terceros de la Institución Educativa Francisco José de Caldas?

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Objetivo general**

Analizar las concepciones pedagógicas de los docentes con relación al pensamiento lógico matemático en el proceso enseñanza y aprendizaje.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Identificar la concepción pedagógica de los docentes sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento lógico matemático.

Describir la importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático dentro de la concepción pedagógica que emplean los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Comparar las concepciones pedagógicas de los docentes en manifestación de las necesidades presentes en la adquisición del conocimiento matemático.

Reconocer la importancia del uso de estrategias metodológicas para el desarrollo significativo del pensamiento lógico matemático.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación busca enfocarse en la importancia que tiene el desarrollo adecuado del pensamiento lógico matemático dentro del aprendizaje significativo del estudiante, enmarcados al proceso de enseñanza del lenguaje simbólico, dicho proyecto busca destacar la trascendencia de las VAK como una estrategia pedagógica necesaria en el quehacer educativo y las TIC'S como un recurso didáctico que encadene los conceptos matemáticos con las tecnologías de la información y comunicación, siendo este último un elemento tecnológico con una escasa participación en las competencias vinculadas a la educación matemática. Con ello reconocer las concepciones pedagógicas que manifiestan hoy en día los docentes en el conocimiento práctico no solo de la materia en curso sino que además de sus principales ideas o pensamientos en referencia a cómo enseñar a pensar y a razonar a través de la lógica, en el

crecimiento de una educación donde las acciones a seguir enriquezcan la formación de la persona.

Es un hecho que hoy en día las matemáticas son un desafío tanto para quien las enseña como para quien las aprende, pero ¿Quién es responsable de que esto suceda? A lo largo de los siglos las matemáticas se han considerado como una ciencia exacta cuyo contenido siempre parte del lenguaje matemático y el razonamiento lógico, conllevando a esta a ser una de las materias con mayor interés dentro de los estándares curriculares. Por ende las matemáticas resultan ser una ciencia tan misteriosa y tan incierta tanto para estudiantes como para docentes, llegando a ser considerada para algunos como una tortura, mientras que otros la han llegado a ver como la ciencia con la verdad absoluta, solucionadora de los problemas de la humanidad. (Bernardo, 2004) En efecto el conocimiento matemático se distingue por la resolución de problemas en el ámbito científico, artístico, tecnológico o cotidiano del individuo, volviéndose esta una ciencia tan necesaria y tan hastiada por la sociedad.

Es así que el desarrollo del pensamiento lógico matemático se estructura como el soporte que permite enseñar y profundizar los contenidos científicos en el campo educacional, y con ello lograr una de las metas de toda institución de formar seres críticos, analíticos y reflexivos en los procesos de aprendizaje de las diversas áreas, en el conjunto familiar, social, cultural y en el desenvolviendo de este nuevo mundo. Constituyendo las bases indispensables para la adquisición de nuevos conocimientos que buscan ampliar y aportar beneficios sostenibles y adecuados en el fortalecimiento del raciocinio estudiantil, involucrando de antemano una diversidad estratégica que permitan vincular aprendizajes significativos e impulsar el papel primordial que tienen las matemáticas dentro y fuera del aula. Mencionado esto el estudio gira en torno al desarrollo del pensamiento lógico matemático, un conocimiento que trasciende el lenguaje simbólico de las

espacios escolares, siendo este un lugar continuo, permanente y participativo para estudiantes, que a su vez buscan aprender en un ambiente armónico y coherentemente en la enseñanza de la educación matemática, con el deseo de demostrar la utilidad significativa que tiene esta en la transformación de nuevos pilares educativos que responda a las necesidades presentes hoy en día en la educación.

Por lo tanto, este trabajo se realiza con el propósito de proyectar un método educativo que trae consigo beneficios óptimos para un adecuado desenvolvimiento en el conocimiento matemático, proporcionando herramientas útiles en la concepción pedagógica del educador, y a su vez vincular y respetar la naturaleza propia del estudiante. De acuerdo con todo lo anteriormente expuesto y como es sabido la necesidad que hoy en día se refleja en los centros educativos y en los contextos de sus alrededores, es necesario y de gran apoyo relacionar este proyecto a la cotidianidad del aula de clase, debido a que se evidencia constantemente como los estudiantes adoptan comportamientos que chocan con diversos aspectos vinculados a la inseguridad de sí mismo, desánimo o desinterés por aprender, convirtiendo en ello un aprendizaje estético y sin sentido, que no reconoce la importancia de cambiar o revolucionar toda esta serie de acontecimientos y así extraer lo positivo y brindarle al educando los instrumentos necesarios para garantizar un aprendizaje ideal y verdadero en la adversidad de estas situaciones y convertirlas en habilidades que los estudiantes ya poseen pero que desconocen por falta de excelentes mediadores.

Por consiguiente se percibe que en estos tiempos aun lidera la educación tradicional, esta es una de las razones por la que radica la importancia de la realización de este proyecto, debido que actualmente la mayoría de los centros educativos pretende llegar a la ilustración del conocimiento sin la existencia de una comunicación bidireccional entre estudiantes y maestros,

siendo este el principal participante activo dentro del aula. En consecuencia a ello el conocimiento está ligado y centrado a contenidos cerrados, abstractos y conceptuales, dejando a un lado la formación integral del ser en los procesos pedagógicos, a causa de la ignorancia actual de las escuelas que se inclina más hacia a los resultados numéricos que al verdadero desarrollo científico del estudiante. De tal modo que este proyecto en su totalidad busca manifestar la importancia que tienen este tipo de pensamiento en la educación básica y en virtud a ello reconocer los cambios positivos y eficientes en el aprendizaje escolar si fuesen llevadas directa y correctamente al aula escolar convirtiéndolo en un proyecto utópico que pretende beneficiar tanto estudiantes como maestros en el ámbito educacional.

#### **1.4 DELIMITACION ESPACIAL**

##### **1.4.1 Delimitación Temporal**

La presente investigación se aborda desde el paradigma pospositivista debido a que pretende analizar las concepciones pedagógicas de los docentes y a su vez comprender como los estudiantes viven este proceso educativo en relación al pensamiento lógico-matemático, ahora bien cada paradigma amerita una metodología concordante que permita desarrollar los procesos investigativos; en el caso de este proyecto la metódica está representada por una metodología de investigación acción, la cual nos permitirá guiarnos hacia un estudio de tipo cualitativo que orientara esta investigación a través de la observación no participativa, buscando con ello estudiar la realidad del contexto natural e interpretar los comportamientos y los conocimientos de las personas implicadas. Este mismo se enmarca en un periodo de tiempo que se extenderá desde el mes de marzo del año 2019 hasta junio del mismo año, atendiendo estas consideraciones este

se llevara a cabo en las instalaciones de la institución educativa francisco José de caldas de la ciudad de Cúcuta con los alumnos de los grados tercero.

### **1.4.2 Delimitación Espacial**

El desarrollo de este estudio investigativo está situado dentro de la localidad del barrio la libertad en la ciudad de Cúcuta, norte de Santander, la recolección de datos se llevó a cabo en la Institución Educativa Francisco José De Caldas ubicada en la en la Calle 19, con Avenida 14. Siendo un establecimiento de carácter público que cuenta con una educación formal de preescolar, básica primaria, básica secundaria, educación técnica y educación para adultos. Esta misma tiene como misión formar niños, niñas y adolescentes autónomos y críticos con un proyecto de vida fundamentado en valores de respeto, honestidad, autoestima y solidaridad, con visión de emprendimiento e inclusión al sector productivo para el mejoramiento social y familiar. De tal forma los datos a precisar en la propuesta en marcha están orientado hacia los grados terceros que cuenta con una cantidad alrededor de 35 estudiantes por salón, con edades que oscilan entre los 7 y 9 años.

## 2. CAPÍTULO II

### 2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA

Al hablar sobre la problemática propuesta se afirma la importancia que tiene el pensamiento lógico matemático en una concepción pedagógica basada en la educación flexible, abierta y dinámica que involucren en su totalidad al estudiante con el propósito de potenciar el conocimiento lógico y con ello tocar las fibras más centrales de la educación en general, así del mismo modo vincular el proceso de enseñanza aprendizaje con el entorno actual del alumnado, permitiendo focalizar aspectos propios del infante en el desarrollo de actividades de comunicación, interpretación y razonamiento. Atendiendo a estas consideraciones se hace hincapié a la descripción de los siguientes antecedentes con localidades internacionales, nacionales y regionales como principales representantes del proyecto investigativo, que permitirá a las autoras de la investigación centrar y guiar sus ideas hacia los objetivos propuestos anteriormente, resguardando con ello las bases pedagógicas para reconocer y analizar información pertinente al estudio en exploración.

Igualmente la búsqueda de estos antecedentes permite comprobar la veracidad del tema a trabajar, brindando así aportes teóricos factibles realizados por especialistas que soportan la realidad de los hechos a investigar, proyectando con ello un análisis crítico y reflexivo que justifiquen la problemática a abordar y así conocer estudios de investigaciones anteriores que permitan además recopilar ideas y nuevos conceptos dentro la línea investigativa. De este modo elaborar y diseñar un proyecto novedoso, argumentado con conceptos científicos y coherentes en la elaboración y recolección de información. Por su parte los antecedentes aquí seleccionados giran en torno al estudio del pensamiento lógico matemático quienes mediante sus

investigaciones nos permitirán identificar y profundizar las concepciones pedagógicas de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, la vitalidad en la aplicación multifacética de estrategias metodológicas para facilitar el conocimiento matemático y en torno a ello identificar las falencias que presenta este mismo dentro de la educación.

### **2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Sobre las bases de las ideas expuestas Naranjo & Velasquez (2012) en su proyecto educativo titulado “pensamiento abstracto en el razonamiento lógico - matemático de los niños de segundo año de educación general básica / propuesta: diseño y ejecución de guía con estrategias metodológicas para docentes”. Trabajo presentado como requisito previo a la obtención del título de licenciados en ciencias de la educación en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Aborda un método de estudio cualitativo con la modalidad de proyecto factible, con una población total 46 sujetos entre ellos directores, docentes y representantes legales (padres de familia), los instrumentos aquí tomados giraron en torno a la observación y la encuesta a base de la escala de Likert con un cuestionamiento de 10 preguntas por muestra determinado su opinión mediante ítems selectivos (Muy de acuerdo; de acuerdo; indiferente; desacuerdo). En sus resultados más relevantes se evidencia que el 70% de los encuestados están de acuerdo en que los docentes apliquen en sus clases estrategias metodológicas que ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes con la finalidad de obtener una mayor comprensión en esta área. Así mismo como conclusión los investigadores describen que el gran porcentaje de los educando asiste a la escuela con muy poca capacidad en el desenvolvimiento del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

En virtud a ello este proyecto de grado aporta a las autoras de la investigación en curso las bases enmarcadas al desarrollo del pensamiento lógico matemático, destacando de ello la conceptualización de definiciones como conocimiento físico, lógico matemático y social indispensable dentro de la comprensión matemática. Y así mismo la estrecha relación entre el docente y el estudiante en la enseñanza pertinente del área en cuestión, mencionando constantemente el gran salto que debe dar está en los procesos educativos puesto que la educación es el motor de un país, así mismo los aportes teóricos ahí encontrados permiten tomar acción sobre cómo es la concepción pedagógica matemática en otras nacionalidades y en cuyo caso nos permite comprobar que las falencias aquí presenciadas también son objetos de estudio e investigación que inquieta a un sistema educativo globalizado.

Asimismo Centeno en el año 2012 con su trabajo de grado titulado “el desarrollo lógico matemático del niño a través de las tecnologías de la información y la comunicación” Proyecto realizado con la finalidad de obtener su título de grado en educación infantil en la ciudad de Segovia, España. Dicha investigación abarca una propuesta de intervención hacia la aplicación de las TIC’s en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en conjunto a ello el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. En donde sobresale uno de sus objetivos principales de incorporar el uso de TIC’s a la práctica diaria del aula durante el desarrollo de contenidos matemáticos. En virtud a ello dentro de sus conclusiones afirma que las TIC’s son de gran importancia para el conocimiento, sin embargo no se debe dejar a un lado el contacto directo de la manipulación de objetos físicos. No obstante se proyecta los diversos aportes que brinda dicho trabajo entre ellos la función de las TIC’s dentro del proceso de aprendizaje, tomando la enseñanza de las matemáticas como una función primordial de los docentes y en respuesta a ello como las tecnologías son un gran aporte didáctico utilizados escasamente por las instituciones,

igualmente esta investigación aborda temas de interés que permitirán a las autoras de este proyecto orientar sus ideas hacia lo que se desea llegar y a su vez identificar como utilizar estas mismas dentro una educación que las ve aun como una herramienta necesaria pero innecesaria en ciertos ámbitos educativos.

Por su parte Carchi en el año 2012 en su trabajo de grado titulado “el razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela teniente Hugo Ortiz, de la comunidad zhizho, cantón cuenca, provincia del Azuay” de la ciudad Ambato, Ecuador. Abarca un estudio con características cualitativas que pretenden buscar y observar los procesos vivenciados en el lugar a investigar, el desarrollo de la investigación conto con una población de 67 sujetos y con ello una muestra de 11 docentes y 56 estudiantes. La recolección de información se efectuó mediante la aplicación de instrumentos como la encuesta, cuestionario, observación directa y lista de cotejo. Unos de sus mayores resultados evidencian una limitada aplicación de estrategias metodológicas activas en pro del desarrollo del pensamiento lógico matemático y en virtud a ello concluyen que el 80% de los estudiantes no están interesados en el estudio de las matemáticas puesto que la consideran una materia difícil y sin significación alguna. Lo anteriormente expuesto aporta a la investigación las bases enmarcadas en la aplicación de estrategias metodológicas en la educación matemática, de vital importancia dentro del concepto de enseñanza y por ende en la estrecha relación de las concepciones pedagógicas de los docentes en función de cómo dar a conocer sus temáticas para que exista un aprendizaje significativo.

En mención a lo anterior (Moreano, Asmad, Cruz, & Cuglievan, 2008) describen en su articulo titulado “Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales” las creencias pedagogicas de los docentes en el area en mención, es asi que

esta investigación hace parte de un estudio cualitativo, el cual fue realizado entre los años 2005 y 2007 en cinco escuelas estatales de la ciudad de Lima, Perú. En donde su principal objetivo fue identificar las concepciones que los docentes sostenían sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para comprender su práctica pedagógica. Por ende la muestra estuvo conformada por nueve docentes de sexto grado de primaria. En donde los resultados muestran un fuerte arraigo de las concepciones pedagógicas tradicionales, que se encuentra aun reflejado en las prácticas pedagógicas de los maestros. Así mismo la enseñanza de matemática se caracterizó por el seguimiento de reglas y procedimientos, la práctica rutinaria de ejercicios, el uso de palabras clave y la falta de un contexto significativo para su aprendizaje.

De lo anterior podemos destacar el gran aporte científico que brinda este artículo a las autoras de la investigación, dado que según su estudio emplea y aborda una de las bases fundamentales de este proyecto en función a las concepciones pedagógicas de los docentes en el área de matemáticas, por lo cual sus aportes teóricos y conceptuales cubren y amplían una información pertinente. En este mismo sentido se establecen significados claros y concisos importantes en el avance y sostenibilidad de la indagación en cuestión, permitiendo con ello validar su funcionalidad y el porqué de su desarrollo, en relación a ello este trabajo demuestra la importancia de investigar esta problemática dentro de las aulas escolares, denominado como un tema de vital importancia en el desarrollo educativo de todo estudiante, recordando continuamente que el conocimiento matemático resulta ser fundamental en todo tipo de aprendizaje y sin embargo pese a todos los métodos didácticos, lúdicos y estratégicos que por hoy se conocen, aun es vista como una área estática o tradicional en donde por desgracia unos comprenden y otros como la mayoría no logran encajar dentro de este lenguaje simbólico.

### 2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

En mención a las diferentes alternativas propuestas Rodriguez & Guzman en el año 2016 en su tesis titulada “implementación de estrategias pedagógicas para mejorar el pensamiento lógico-matemático en el grado primero de la institución educativa María Reina”. Trabajo presentado para la obtención del título de licenciada en pedagogía infantil, en la ciudad de Cartagena de Indias. Asume un enfoque de tipo cualitativo con una metodología correspondiente a la investigación acción, abarcando una población 30 sujetos subdividida en una muestra de 1 docente y 29 estudiantes del grado en mención, para la obtención optima de datos se aplicó en un primer momento la observación directa, asimismo diseñaron una ficha diagnóstica con el objetivo de ser aplicada a los estudiantes, en la cual se evaluó los temas de figuras geométricas, números, sumas, restas, aplicando de igual manera las pertinentes encuestas y entrevistas a la muestra tomada, teniendo como resultado de esta investigación la organización pertinente de tres fases: la fase de diagnóstico, la fase de evaluación y la tripulación. La primera con la finalidad de determinar el estado de los niños con respecto a la matemática. La segunda muestra el desempeño y nivel de mejora de los niños luego de la intervención con la propuesta pedagógica y la tercera permite el análisis de la información encontrada por medio de la confrontación y la comparación.

De lo anterior planteado en dicha investigación realizada se puede contrastar la vital importancia que tiene la implementación de estrategias pedagógicas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático optando esto como aporte significativo a la propuesta que se está llevando a cabo, brindando información pertinente que se tendrá en cuenta y que ayudara a optimizar las diferentes actividades que se deben desarrollar para visualizar los resultados a los que se quiere llegar con este estudio investigativo, de igual manera se toma como aportación la

realización de los instrumentos aquí realizados para de cierta manera materializarlo y llevarlos al campo de acción.

Por otra parte el desarrollo de la investigación realizada por la autora Garcia en el año 2017 en la implementación de su trabajo titulado “las matemáticas desde otro nivel”, trabajo realizado para la obtención del título en licenciada en educación básica con énfasis en Matemáticas en la ciudad de Neiva. Utilizando como herramienta central y punto de partida un enfoque cualitativo, con una metodología de investigación acción participativa, teniendo en cuenta para la recolección de información instrumentos como entrevistas y encuestas hacia una muestra de 30 estudiantes del grado quinto en edades entre 9 y 11 años, 2 administrativos de la institución y 3 docentes del área de matemáticas. Según los resultados arrojados en esta investigación lo que se pretende es buscar el conocimiento que pueden brindar los contenidos matemáticos hacia los estudiantes del grado Quinto. Por lo cual el 46% de los estudiantes afirman preferir actividades manipulables que motiven su interés y actitud por aprender. El trabajo en cuestión aporta significativamente a las autoras de la investigación permitiendo tomar notas contundentes de las diversas actividades allí realizadas, ya que nos inclina a una propuesta en donde las acciones giren en torno al conocimiento matemático y a las multifunciones que puede brindar esta desde el desarrollo de un pensamiento lógico, brindando con ello unas bases sólidas y pedagógicas en el aporte de la materialización de los instrumentos necesarios en el desarrollo de la investigación.

Así también Yossa & Camacho en el año 2017 en la formulación de su trabajo que tiene como título “desarrollar el pensamiento logico-matemático a través del proyecto pedagógico de aula” trabajo que se llevó a cabo como requisito parcial para optar por el título de Licenciado en Pedagogía Infantil en la ciudad Tolima- Chaparral, abarca una metodología de investigación cualitativa, los resultados de este proyecto se inclinan hacia la importancia que tiene el “test de

habilidades básicas para la iniciación al cálculo "TIC" según (Solar, 2003) quien menciona que el desarrollo de esta actividad permite detectar las falencias que pueden presentarse en los niños y niñas del nivel preescolar en el pensamiento lógico matemático, tomando como referencia cuatro ítems: habilidades, clasificación, seriación y conservación. Por consiguiente al anterior postulado concluyen que es importante que el docente retome conocimientos previos y permita la utilización de recursos innovadores, didácticos, manipulativos, que posean forma, color, tamaño entre otras cosas más, para que de esta manera se faciliten un aprendizaje factible.

De lo anterior cabe mencionar que las diferentes actividades de la investigación mencionada dan aportaciones pertinente a la investigación en proceso, permitiendo tener más claro de qué forma se deben realizar los test y que beneficios trae esto para los estudiantes a los cuales se está investigando, orientando a las autoras a entender y tener precisión a la hora de implementar este tipo de recursos donde el objetivo principal es detectar que falencias se presentan en el proceso y cuáles pueden ser las posibles soluciones al respecto, accediendo así a contemplar las diversas opciones que existen como instrumento a la hora de recolectar la información adecuada, de igual manera el anterior postulado enmarca aspectos que permiten tener como soporte a lo que se está buscando realizar, asimismo se toma como antecedente a la propuesta por las diferentes proposiciones encontradas y la simplificación del mismo dando apoyo contundente y necesario de lo que se está buscando concluir con este tipo de investigación.

### **2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

Bayona & Garcia en el año 2018 en su trabajo de grado titulado “concepciones sobre el modelo pedagógico en docentes de la Institución educativa colegio Luis Gabriel castro” Como requisito de grado para optar el título de licenciadas en pedagogía infantil, en la ciudad de

Cúcuta, norte de Santander. Esta investigación abarco una metodología de tipo cualitativo con enfoque en teoría fundamentada, en ese sentido la recolección de información se recogió mediante la aplicación de la entrevista semiestructurada a los docentes del grado quinto y a tres estudiantes del mismo ciclo escolar mencionado, por tanto concluyen que los docentes tienen conocimiento sobre el modelo pedagógico implementado en la institución; así mismo justifican la no aplicación completa del modelo pedagógico adoptado institucionalmente debido a que no cuentan con recursos técnico, tecnológico, físico, tiempo y no poseen una orientación para aplicarlo en conjunto con todos los docentes de la institución y la misma sede. Dicho esto este trabajo investigativo aporta a las autoras los conocimientos teóricos y científicos en función de las concepciones pedagógicas de los docentes, en este sentido es evidente hacer hincapié en la contribución de la aclaración de conceptos que facilitan la comprensión y entendimiento del tema a indagar, de igual manera la aplicación de los instrumentos ahí encontrados permitirán seleccionar correctamente la información recolectada.

Agregado a lo anterior (Quintana, Suarez, & Álvarez, 2017) en su trabajo de grado titulado “Concepciones docentes en el área de Matemáticas frente al proceso formativo por competencias en educación básica primaria” proyecto investigativo presentado en el II encuentro internacional de educación matemáticas, en la ciudad de Cúcuta norte de Santander. Este mismo aborda una metodología cualitativa que describe los aspectos y características del problema a investigar el cual gira en torno a las estrategias desarrolladas por los docentes para la implementación de las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas ,en virtud a ello establece un paradigma interpretativo. Por lo cual se aplicaron como instrumento la entrevista y la observación en la institución educativa Presbítero Álvaro Suarez del Municipio de Villa del Rosario. De esta forma

los sujetos investigados están agrupado por cinco docentes del área de matemáticas. Visto esto una de las conclusiones más relevantes hace mención en la dificultad de adaptación de estrategias por parte de los docentes en la enseñanza de esta área educativa. Por consiguiente este trabajo aporta a las autoras de la investigación los datos de estudio a indagar, en este sentido alinea la conceptualización de concepciones y la enseñanza matemática, y así mismo permite evidenciar la gran problemática por la que pasa actualmente esta área académica en nuestra localidad.

En mención a lo que se busca contemplar Uribe en el año 2016 en su trabajo de grado titulado “Desarrollo de la inteligencia lógico matemática mediante el juego en niños y niñas del grado jardín en la institución educativa gimnasio domingo savio”, requisito para optar por el título de “licenciada en educación preescolar”. Trabajo ejecutado en la ciudad de San José De Cúcuta, esta propuesta se fundamenta en el tipo de investigación cualitativa con base en una metodología de investigación-acción. Los instrumentos utilizados en la recolección de información giran en torno a la observación directa, la entrevista, el diario de campo y el planeador. Así mismo se toma como objeto de investigación una población total de 13 estudiantes del grado jardín conformado por 5 niñas y 8 niños con edades comprendidas entre los 4 y 5 años. Los resultados obtenidos a partir de las entrevistas, el diario de campo y la ficha de observación fueron analizados y discutidos por medio de la triangulación de información. Por lo cual este trabajo aporta un proceso significativo en la realización de este estudio, que se ejecuta como un mecanismo de evidencia en el soporte de ideas y conceptos sólidos, teniendo en cuenta el plan de acción que la investigadora ejecuto y las diversas herramientas metodológicas que aplico, es así que los instrumentos allí encontrados serán de gran utilidad en la recolección

de información para las autoras de este proyecto y en conjunto a ello las bases teóricas mencionadas ampliarán la información que permitirá aclarar y orientar nuevas ideas y conceptos.

## 2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El marco teórico consiste en la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas por donde se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento, permitiendo la interpretación de los resultados y la formulación de conclusiones. El marco teórico, también llamado como marco de referencia es el soporte conceptual de una teoría o de los conceptos teóricos que se utilizaron para el planteamiento del problema de un proyecto o una tesis de investigación. (Significados, 2018) A continuación se procederá a definir los conceptos teóricos que fundamentarán este proyecto investigativo, por lo cual se describirán aportes científicos que permitirá a las autoras de la investigación centrar sus ideas y comprender la realidad de los hechos a indagar, dichos conceptos guiarán el planteamiento del problema y en virtud a ello relacionará y ampliará directamente los conocimientos en la realización del estudio en cuestión. Por ende se mencionarán las palabras claves y su definición con el objetivo de generar aportes científicos y sólidos en el marco del presente trabajo.

Para empezar la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2016) nos restablece que “ la educación juega un papel primordial y transversal en la vida de las personas, al ser una herramienta que ayuda a crear sociedades más justas, equitativas y tolerantes”. ( p.2) por ende nos contextualizamos en la enseñanza de las matemáticas una de las materias con mayor índole de importancia para la sociedad debido a sus grandes funciones y azañas en las que participa, reconociendo que es una ciencia que esta

inmersa en todo acción dentro y fuera del aula pues hace parte de la vida cotidiana de la humanidad y en virtud a ello no podemos concebir un mundo en donde estas no existan. En la actualidad, resulta inconcebible no incluir la formación matemática dentro de las competencias básicas que toda persona debe adquirir para enfrentar los desafíos de la vida en sociedad. Una cotidianidad cada vez más compleja, con mayores volúmenes de información disponibles para una creciente cantidad de personas y con más interconexiones entre los distintos ámbitos de la actividad y el conocimiento humano, pone exigencias también cada vez mayores sobre la enseñanza de la matemática. (UNESCO, 2016 p.25)

### **CONCEPCIONES PEDAGOGICAS**

Las concepciones pedagógicas son creencias, teorías, ideas, principios o definiciones que permiten al docente comprender los procesos significativos dentro de la enseñanza y junto a ello organizar y transformar la acción educativa, con el propósito de brindar al estudiante las herramientas necesarias para potenciar sus habilidades y por ende ampliar su conocimiento. Dentro de este marco es concordante hacer énfasis en las concepciones pedagógicas que rigen el proceso de enseñanza en los docentes de cualquier institución por lo cual (Rosas, 2001) concuerda que el estudio de la concepción pedagógica de los maestros permite mirar el proceso de formación desde una perspectiva que recoge la experiencia del sujeto y abre la posibilidad de analizar los ámbitos del sistema educativo que se relacionan con la formación desde una visión integral, descubriendo sus contradicciones y sus límites. Con referencia a esto (Rodríguez, Marrero, & Rodrigo, 1993) describen que la literatura actual sobre la práctica pedagógica reporta diversas investigaciones que tratan de aproximarse al desempeño del docente en el aula a través del estudio de sus concepciones o creencias. las concepciones de los docentes sobre la educación, sobre el valor de los contenidos y sobre los procesos propuestos por el currículo los llevan a

interpretar, decidir y actuar en la práctica, es decir, a seleccionar libros de texto, adoptar estrategias de enseñanza, evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje, entre otros. (Moreano, Asmad, Cruz, & Cuglievan, 2008). De vital importancia en la comprensión y adquisición de conocimientos.

## **CREENCIAS PEDAGÓGICAS**

En el año 2018 Dinamarca, Gfell, & Ramírez Señalaron que las creencias pedagógicas corresponden a las ideas y concepciones individuales que los docentes poseen de la educación y, desde las cuales, desarrollan su quehacer profesional; estas son importantes ya que conjugan la praxis con la teoría. Por su parte anteriormente en el año 2009 Rodríguez & Larenas describían que en el ámbito educacional, los docentes abordan su que hacer profesional guiados por un constructo personal de conocimientos, el cual se origina en la elaboración de sus propias ideas en un contexto social e institucional determinado. De este modo, los conocimientos contenidos en ese constructo son los que efectivamente utiliza el docente y en su composición intervienen factores subjetivos, biográficos y de la propia experiencia, además de elementos objetivos propios del contexto de actuación. Es así que (Ernest, 1988) afirma que las reformas de enseñanza no pueden llevarse a cabo a menos que las creencias profundamente arraigadas de los maestros sobre las matemáticas y su enseñanza y aprendizaje cambien.

## **PRÁCTICA EDUCATIVA**

Desde el punto de vista de Richardson (1994), la investigación sobre la práctica ha cambiado del foco en el comportamiento eficaz de los profesores a la comprensión de cómo los maestros construyen su comprensión del aprendizaje y la enseñanza. Así autores como (Lopez, 2018) señalan que la práctica educativa es una actividad compleja que está determinada por una

multiplicidad de factores, entre ellos: las características de la institución, las experiencias previas de los alumnos y profesores así como la capacitación que han recibido estos últimos.

Hechas las consideraciones anteriores resulta de vital importancia centrarnos en la concepción pedagógica que mantiene hoy en día los docentes dentro del área a investigar, describiendo a esta como la creencia de la cual parte el maestro en la ejecución de sus actividades, y en virtud a ello también definirla como una fuente de enseñanza basadas en concepciones teóricas necesarias para facilitar el aprendizaje, por su parte estas misma restablecen la brecha actual entre docentes y estudiantes que a lo largo del tiempo han demostrado que emergen ante direcciones diferentes en el cual unos buscan enseñar y otros aprender sin perder el rumbo de la práctica educativa, es así que el clima pedagógico se apropia de un papel importante en donde se está cada vez más claro que la concepción pedagógica del docente incorpora los acercamientos de la formación y desempeño académico de los estudiantes. Por ello inclinándonos hacia la creencia de la enseñanza matemática se señala el impacto depresivo que tiene esta dentro del actuar del maestro y por ende del alumnado que en su finalidad solo busca aprobarla dentro de su línea estudiantil. Y en consecuencia a ello desviar el sentido común de aprender para la vida, visto de esta forma es fundamental resaltar que el éxito y el fracaso de los estudiantes de alguna manera también están implícita en la concepción o creencia pedagógica del profesorado quien en su margen de mediador participa como actor primordial en la adquisición de conocimientos.

Partiendo de lo anterior mencionado se hace hincapié a teorías de aprendizaje como las de Jean Piaget y Lev Vygotsky que dentro su quehacer investigativo y educativo marchan hacia una misma trayectoria en la formación del estudiante, describiendo el conocimiento en primera medida como una construcción de sí mismo que a su vez están ligados a un entorno social de aprendizaje. Por otro lado la teoría piagetiana y vigotskiana resultan ser factor clave en el

desarrollo del pensamiento lógico matemático siendo estos sus principales exponentes. Un elemento importante dentro de esta investigación puestos que estos métodos orientados hacia la enseñanza ofrecen al campo educativo las bases solidas de un aprendizaje verdadero y significativo.

### **JEAN PIAGET, TEORÍA CONSTRUCTIVISTA**

Arocho en el año 1999 justifica que teoría de Piaget contribuyó a potenciar el desarrollo de métodos de enseñanza que estimularan el aprendizaje activo, al considerar que los conocimientos necesitan ser construidos activamente por el propio sujeto para poder realmente ser comprendidos. En virtud a ello (Zambrano, Cedeño, & Rivadeneira) en el año 2016 deducen que el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultando de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa. Dicho paradigma concibe al ser humano como un ente autogestor que es capaz de procesar la información obtenida del entorno, interpretarla de acuerdo a lo que ya conoce convirtiéndola en un nuevo conocimiento, es decir que las experiencias previas del sujeto le permiten en el marco de otros contextos realizar nuevas construcciones mentales.

### **LEV VYGOTSKY, TEORÍA SOCIOCULTURAL**

Por su parte Vygotsky en el 1979 señala que todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño. Es así que Salas en el año 2001 menciona que la teoría sociocultural le da énfasis a las interrelaciones sociales. En el ámbito escolar es fundamental la relación entre estudiantes y

maestros. Los docentes son los encargados de diseñar estrategias interactivas que promuevan zonas de desarrollo próximo, para ello debe tomar en cuenta el nivel de conocimiento de los estudiantes, la cultura y partir de los significados que ellos poseen en relación con lo que van aprender. Estos mismos deben provocar desafíos y retos que hagan cuestionar esos significados y sentidos que lleven a la modificación en el infante, por lo tanto, es conveniente planear estrategias que impliquen un esfuerzo de comprensión y de actuación por parte de los educandos. Así pues dentro de este marco pedagógico las habilidades del docente participan activamente, recordando que es este el encargado de brindar al estudiante un ambiente armónico que garantice y facilite el aprendizaje.

### **HABILIDADES DEL DOCENTE**

Según (Carrillo, 1994) el educador es clave del proceso educativo, a quien le corresponde crear el ambiente social en el cual se debe producir y consolidar el aprendizaje formal. Visto así, el educador es el encargado de orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este componente educativo aborda y desarrolla la expresión y comprensión más variada en el enfoque del aprendizaje, pues involucra al estudiante como un ente que necesita de mediadores que fortalezcan la pedagogía y la práctica escolar, con la finalidad de contribuir al desarrollo cognoscitivo, estimulando el pensamiento lógico, creativo y matemático. El cual va más allá de la apropiación o adquisición de conocimiento, ya que esta es una forma de construir y reinventar una relación en donde profesorado y alumnado compartan la realidad de los hechos. En palabras de Hervás (2005) Cuanta más alta sea la relación entre el estilo de enseñanza del profesor y el estilo de aprendizaje del alumno, más altos serán los logros de los estudiantes. Como lo hace notar Sánchez en el año 2008; Si enseñar es ayudar a aprender, y para aprender hay que estar mentalmente activos, el maestro debe ayudar a aprender utilizando una serie de habilidades

docentes básicas y motivadoras. Habilidades que concebimos como, todas aquellas acciones, conductas, actitudes y patrones de comportamiento implicados habitualmente en el aula, que se presentan íntimamente ligadas a las diferentes competencias, estilos de enseñanza-aprendizaje, y a las propias funciones y finalidades de la enseñanza.

## **MOTIVACIÓN**

La motivación es un aspecto de enorme relevancia e importancia en las diversas áreas de la vida, entre ellas se relaciona estrechamente con la educativa, por cuanto orienta las acciones y situaciones que conforman y conducen todo aquello que el estudiante realiza. Como lo indican Herrera, Ramírez, & Roa, en el año 2004 la motivación es una de las claves explicativas más importantes de la conducta humana con respecto al porqué del comportamiento. Es decir, la motivación representa lo que originariamente determina que la persona inicie una acción (activación), se dirija hacia un objetivo (dirección) y persista en alcanzarlo (mantenimiento). Dentro de este concepto es indispensable destacar la importancia de la figura del maestro, siendo un tema indiscutible dentro de las bases conceptuales puesto que indudablemente el docente tiene por excelencia el papel protagonista. Es así que la motivación es la acción que mueve la conducta del ser humano, en donde el docente participa activamente permitiendo generar cambios tanto a nivel personal, social y cultural.

## **COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL**

El concepto bidireccional permite definir todo aquello que tiene dos direcciones. En el ámbito educativo consiste en la comunicación que existe entre el estudiante y el maestro o en visversa maestro y estudiante. La educación se caracteriza por ser un proceso de interacción en donde la comunicación refuerza y vitaliza las bases educativas, en este sentido la comunicación

bidirección es la fuente de todo aprendizaje, es decir que la comunicación es una motivación escolar que involucra además aspectos de tipo cognitivo y afectivo en relación con los demás, ambas situaciones describen e interactúan con una intención en común de complementar y comprende la eficiencia de un proceso que es especial en el ámbito escolar. Castro en el año 2009 refiere que el adecuado desempeño de la labor docente depende en gran medida del manejo de habilidades psicológicas por parte del profesor, en particular, de habilidades sociales, de comunicación, autocontrol y solución de problemas. Es así que plantea que el docente tiene un papel decisivo en el proceso formativo y humano de los alumnos que están a su cargo, pues sin duda, sus decisiones y su comportamiento tienen una enorme influencia en los alumnos a los que enseña.

### **PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO**

Este concepto es primordial dentro de las nociones de este trabajo investigativo, siendo esta una de las fuentes con mayor fuerza a estudiar por las autoras de la investigación. Continuando con las ideas expuestas el origen de este pensamiento se sitúa en la actuación y manipulación del niño sobre la observación y concepción de objetos con los que interactúa o descubre continuamente, estas relaciones describen cómo aprenden el infante en una edad temprana y como la participación de este intelecto contribuye activamente en su desarrollo cognitivo. Según (Bravo, 2003) El origen del conocimiento lógico matemático está en la actuación del niño con los objetos y más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones, descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, etc. no están en los objetos como tales, sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta.

Si bien es cierto para que exista un pensamiento lógico- matemático también debe existir un conocimiento físico y social, acciones que experimenta cada persona desde las edades y etapas más pequeñas del desarrollo infantil, deslumbrando con ella un intelecto que perdura a lo largo de la construcción cognitiva de todo infante, es así que el hombre es un ser pensante que equilibra su enseñanza con los acontecimientos que vivencia y experimenta ininterrumpidamente. Según Piaget (1978) el conocimiento es consecuencia del desarrollo biológico y de la acción del medio exterior en el que se desarrolla el individuo. Es así que este mismo autor citado por Frutos (2012) describe tres tipos de conocimiento que el sujeto posee:

**CONOCIMIENTO FÍSICO (DESCUBRIMIENTO):** Hace referencia a las características externas de los objetos. Para este autor, el conocimiento lo interioriza el niño a través de la observación, la manipulación y la experimentación de las cosas que tiene a su alrededor las cuales son parte de la interacción con el medio. La manipulación de las cosas es de vital importancia para que se desarrolle este tipo de conocimiento, pues su fuente está principalmente en el objeto.

**CONOCIMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO (INVENCION).** Se trata de una actividad mental interna que el niño realiza, basada en la reflexión que el infante ejecuta respecto a las experiencias con los objetivos y los acontecimientos que suceden a lo largo del desarrollo lógico matemático,

**CONOCIMIENTO SOCIAL (TRANSMISIÓN SOCIAL).** La fuente esencial de este tipo de conocimiento, son las convenciones establecidas por las personas tratando normas que cada sociedad ha establecido, donde es el niño quien adquiere a través de las interacciones con otros niños o con los adultos (relación niño-niño y niño-adulto).

Sobre las bases de las ideas expuestas el pensamiento lógico matemático se define como un conocimiento no observable que para su plenitud ha de estar relacionado con los ámbitos físicos y sociales en donde convive el ser humano, siendo este la fuente de razonamiento en función del sujeto con los objetos. Pues es debido que los tres son íntimamente necesario en la adquisición de la lógica y el raciocinio. Como lo justifica Rodríguez & Guzman en el año 2016, el conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos (p.27).

En este sentido el desarrollo del pensamiento lógico matemático se complementa con la educación que recibe el infante, recordando que el docente debe ser un ente mediador con la función de orientar al estudiante hacia un conocimiento verdadero que no implique acciones memorísticas sino por el contrario actividades que se rijan a través de la observación y la práctica. Esta situación se refleja en las concepciones pedagógicas que ejerce el maestro dentro del aula escolar, dirigiendo el interés hacia una enseñanza matemática en la cual es evidente la gran brecha de descomprensión que existe hoy en día entre el docente y el alumno llegando a definirla como una de las materias de mayor dificultad y por consiguiente inentendible para la mayoría de sus aprendices.

Dicho esto este trabajo investigativo hace mención a la validez de las teorías ya descritas al ser las pioneras en la conceptualización del desarrollo del pensamiento lógico matemático que como fue visto es fundamental en la comprensión del mundo que construye el ser humano. En este sentido son evidente los aportantes anteriores en función del conocimiento físico y social que a su vez se integran dentro los principios ya expuestos, fuera de ello es importante nombrar y detallar las siguientes contribuciones en pro de la viabilidad del estudio en cuestión. En mención a ello es correspondiente definir todo las bases curriculares que cubren actualmnte la educacion colombiana, por ello se nombra en primera mano el Ministerio de educacion nacional MEN en referencia a los estandares basicos de las competencia en matematica, estos lineamientos curriculares describen y destacan cinco tipos de pensamientos los cuales son: el pensamiento numérico, el pensamiento espacial, el pensamiento métrico o de medida, el pensamiento aleatorio o probabilístico y el pensamiento variacional. Dentro de estos pensamientos no se incluye el lógico ya que este es necesario para comprender el significado y el desarrollo de los demás pensamiento en la adquisición de conocimientos que potencien los cinco tipos de pensamientos ya mencionados.

**EL PENSAMIENTO NUMÉRICO Y LOS SISTEMAS NUMÉRICOS:** Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación. (p.58)

**EL PENSAMIENTO ESPACIAL Y LOS SISTEMAS GEOMÉTRICOS:** Contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones y,

a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales. Esto requiere del estudio de conceptos y propiedades de los objetos en el espacio físico y de los conceptos y propiedades del espacio geométrico en relación con los movimientos del propio cuerpo y las coordinaciones entre ellos y con los distintos órganos de los sentidos. (p.61)

**EL PENSAMIENTO MÉTRICO Y LOS SISTEMAS MÉTRICOS O DE MEDIDAS:** Los conceptos y procedimientos propios de este pensamiento hacen referencia a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones. (p.63)

**EL PENSAMIENTO ALEATORIO Y LOS SISTEMAS DE DATOS:** Este tipo de pensamiento, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria. (p.64)

**EL PENSAMIENTO VARIACIONAL Y LOS SISTEMAS ALGEBRAICOS Y**

**ANALÍTICOS:** Como su nombre lo indica, este tipo de pensamiento tiene que ver con el reconocimiento, la percepción, la identificación y la caracterización de la variación y el cambio en diferentes contextos, así como con su descripción, modelación y representación en distintos sistemas o registros simbólicos, ya sean verbales, icónicos, gráficos o algebraicos. Uno de los propósitos de cultivar el pensamiento variacional es construir desde la Educación Básica

Primaria distintos caminos y acercamientos significativos para la comprensión y uso de los conceptos y procedimientos de las funciones y sus sistemas analíticos, para el aprendizaje con sentido del cálculo numérico y algebraico y, en la Educación Media, del cálculo diferencial e integral. Este pensamiento cumple un papel preponderante en la resolución de problemas sustentados en el estudio de la variación y el cambio, y en la modelación de procesos de la vida cotidiana, las ciencias naturales y sociales y las matemáticas mismas. (p.66).

### **CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

Autores como (Centeno, 2012) definen que las matemáticas son una construcción de la humanidad para poder interpretar y entender la realidad que nos envuelve. Son un instrumento imprescindible en nuestra cultura, al que acudimos continuamente para resolver situaciones de la vida cotidiana. Las matemáticas están presentes en la vida del escolar, por tanto se deben ofrecer en situaciones y experiencias encaminadas a desarrollar las estrategias que permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Por su parte (Tirado, 2010) describen que las matemáticas se encuentran presentes de manera significativa en la vida cotidiana de cada ser humano, a veces de una forma casi imperceptible y otras de manera más práctica en el lenguaje interno, oral o escrito. Recurrimos a las matemáticas como parte de nuestro quehacer diario mediante la aplicación práctica de diversas medidas como: edad, grado escolar, calificación obtenida en un examen, cantidad de comida que hemos ingerido, peso, distancias, etc., por otra parte nos apoyamos de fórmulas para resolver problemas empleándolas en las matemáticas aplicadas y sus ciencias hermanas como la Física y Química.

**ENSEÑANZA APRENDIZAJE MATEMÁTICO**

La Enseñanza en su totalidad es la trasmisión de ideas, principio, pensamientos o conocimientos que se brindan a otra persona con la finalidad de que esta adquiera un aprendizaje, por lo cual se establece a través de una relación conjunta en donde alguien modera y otro aprende. Así mismo el aprendizaje es todo aquella acción en donde se adquieren diversos conocimientos, su campo de estudio gira entorno a la experiencia, la práctica de alguna actividad, arte u oficio, por ende resulta ser un proceso de operación en el que se modifica la estructura cognitiva y se construyen y desarrollan diversas habilidades que facilitan la comprensión del todo mediante la instrucción educativa o formación personal. (Godino, Batanero, & Font, 2003) Conceptualizan que la enseñanza efectiva de las matemáticas requiere comprensión de lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender, y por tanto les desafían y apoyan para aprenderlas bien. En este sentido y bajo la misma postulación de los autores, Los estudiantes deben aprender matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo. En este sentido (Centeno, 2012) menciona que hacer matemáticas implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar, comprobar resultados, Es así que es realmente necesario que las actividades programadas sean significativas y útiles para el niño, nunca alejadas de la realidad. Por ello, el desarrollo de pensamiento lógico matemático se vincula a las vivencias del niño y es un elemento decisivo para la comprensión de la realidad.

Por otro lado para (Todolí, 2008) el día a día del aula está repleto de situaciones matemáticas. Esto demuestra la gran relación que existe entre las matemáticas y la vida cotidiana en el aula y la relación entre las matemáticas y los otros lenguajes. Estos autores permiten evidenciar la importancia de esta área dentro de la formación académica, su funcionalidad radica al estar

presente en todo ámbito o cotidianidad de la persona, en virtud a ello es necesario hacer énfasis a la educación que se brinda hoy en día debido a que esta se caracteriza por ser un componente en donde los estudiantes demuestran poco interés y atracción tornando el lenguaje matemático como algo sin sentido y acción, es así que se hace mención la enseñanza de la matemática para la vida y con ello lograr vincular acciones que permitan describirlas como una materia que trasciende las diversas situaciones y problemas del mundo actual.

Aprender matemáticas adecuadamente y saber transmitir estos conocimientos resultar ser necesario en el desenvolvimiento de un mundo actualmente matematizado, por ende la mayoría de las actividades cotidianas de toda persona suelen necesitar de esta ciencia exacta con la finalidad de resolver problemas o situaciones que requieren de lógica o razonamiento cuantitativo. No obstante el aprendizaje y entendimiento de esta sin duda generan satisfacción para quien los consigue, considerando que esta área es aun vista por muchos con dificultad generando con ello falencias que no permiten avanzar y conseguir resultados significativos dentro lo aprendido. Sin duda en un cierto número de estudiantes es evidente que las matemáticas no encajan dentro sus favoritas, situación que preocupa especialmente a los docentes encargados de transmitir este conocimiento, posicionándola como una materia que no genera el rendimiento académico que el maestro desea y consecuencia a ello los estudiantes pierde interés por querer conocerla y comprenderla.

Entorno a lo descrito las matemáticas son definidas como una ciencia universal aceptadas y aplicadas en nuestra sociedad a largo de la historia, indudablemente los métodos diseñados actualmente han permitido un mayor entendimiento en esta rama por lo cual la ha trasformado en una materia dinámica y no estática en donde el juego y la creatividad infantil participan activamente en las actividades de aprendizaje. Un aspecto particular dentro la enseñanza

matemática son las estrategias, las cuales se caracterizan por ser una herramienta útil y de gran apoyo para el profesorado pues sin duda alguna facilitan el aprendizaje y la comprensión de la temática expuesta.

### **¿POR QUÉ APRENDER MATEMÁTICAS?**

A nivel general (López, 2014) nos describe que en los últimos años las evaluaciones internacionales como PISA menciona que el saber matemático está relacionado con los conceptos actuales de competencia. No obstante Desarrollar competencias matemáticas consiste en emplear la capacidad para identificar y entender la función que desempeñan estas en el mundo, emitiendo así juicios en donde se pueda satisfacer las necesidades de la vida diaria de un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. Por su parte (Osa, 2014) contempla que las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, puesto que les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. Esta misma autora establece que el estudio y aprendizaje de esta área configuran las actitudes y valores en los alumnos, debido a que garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y por ende confianza en los resultados obtenidos. Afirmando que todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día. Sin duda alguna la enseñanza de las matemáticas son una fuente primaria en el funcionamiento colectivo de una sociedad, su línea de importancia en el aprendizaje es visto desde la aplicación en todos los ámbitos tanto educativos, como sociales y culturales. Por esta razón cumple un criterio problemático en donde la brecha educativa es cada vez más grande, no obstante no es posible concebir y vivir un mundo sin las matemáticas como se ha podido inferir y describir a lo largo de este proyecto.

## **¿PARA QUÉ ENSEÑAR MATEMÁTICAS?**

Según (Fingermann, 2010) La necesidad del aprendizaje de la Matemática es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico, además de ser necesario en sus principios básicos para resolver los problemas cotidianos. En los niños pequeños, de pensamiento concreto, agregar cosas o extraerlas, simular compraventa de artículos sumando precios, añadir o sustraer amigos a su lista, pueden ser situaciones que les ayuden a comprender por qué son importantes los números en nuestras vidas. De acuerdo con la postulación actual se considera el conocimiento matemático como un eje fundamental en la orientación y guía en el desenvolvimiento de toda persona, concibiendo esta área como una ciencia exacta que vive y asume su papel dentro de la sociedad como ente transversal necesario en la resolución de problemas numéricos o racionales en donde el conocimiento lógico matemático describe los procesos y actividades de desarrollo en pro de una solución verdadera y comprobable.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Las estrategias son toda aquella actividad conscientemente planeada para lograr un fin, o como una meta o un plan que integra los principales objetivos, políticas y sucesión de acciones de una organización en un todo coherente, cuya implementación va a depender, entre otros factores, de la habilidad y actitud del maestro, el tipo de contenidos que se desea desarrollar, las características del grupo, el número de estudiantes en el aula, el diseño de la sala de clases, la filosofía educativa, el tiempo del cual se dispone para cubrir una temática, la intencionalidad prevista de aprendizaje, el clima organizacional y comunicacional generado en el aula. (Vásquez 2010). Como lo plantea Vásquez las estrategias pedagógicas resultan ser una planificación coherente y justificada por parte del docente, con objetivos que trasciende a la motivación y

animación por parte de los estudiantes, logrando con ello un aprendizaje significativo y armónico que trascienda las barreras de una educación común y sin sentido.

## **EL MODELO VAK**

Rivero, Gómez, & Cedeño, en el año 2017 describían que en las aulas de clase se evidencia a menudo que los docentes tienen dificultades para transmitir sus conocimientos hacia los estudiantes, esto sucede por múltiples factores entre los que se encuentra la forma en que cada persona logra captar la información y, así, poder retroalimentar su conocimiento. Por su parte las VAK son un modelo estratégico de enseñanza en la educación, sus siglas representan la forma en que se percibe o recibe la información (visual, auditiva, kinestésica). En primer medida la visual se enfoca en el aprendizaje adquirido a través de la visualización de imágenes, por su parte la auditiva se centra en la adquisición del conocimiento a través de la escucha activa y la kinestésica se fundamenta en la concepción de movimientos y sensaciones corporales. De acuerdo a ello estos mismos autores describen lo que caracteriza cada una de estas percepciones.

**VISUAL:** los sujetos que perciben desde este canal piensan en imágenes y tienen la capacidad de captar mucha información con velocidad, también son capaces de abstraer y planificar mejor que los siguientes estilos. Aprenden con la lectura y presentaciones con imágenes.

**AUDITIVO:** los sujetos que utilizan el canal auditivo en forma secuencial y ordenada aprenden mejor cuando reciben explicaciones orales y cuando pueden hablar y explicar determinada información a otra persona. Estos alumnos no pueden olvidar una palabra porque no saben cómo sigue la oración; además, no permite relacionar conceptos abstractos con la misma facilidad que el visual. Este canal es fundamental en estudios de música e idiomas.

**KINESTÉSICO:** son sujetos que aprenden a través de sensaciones y ejecutando el movimiento del cuerpo. Es el sistema más lento en comparación a los anteriores, pero su ventaja es que es más profundo, una vez que el cuerpo aprende determinada información le es muy difícil olvidarla; así, estos estudiantes necesitan más tiempo que los demás, lo que no significa un déficit de comprensión, sino solo que su forma de aprender es diferente.

Dicho esto el modelo VAK resulta ser un factor importante dentro las estrategias metodológicas usadas en la adquisición del conocimiento, pues su utilidad permite que el educando aprenda según su estilo de aprendizaje, en virtud a ello se hace mención a que las tres son fuentes importantes dentro de la educación, fuera de ello es notorio que algunos estudiantes se inclinan más por una que por otra, esto no significa que algunas de las tres tenga mayor relevancia si no por el contrario ratifica el hecho de que el aprendizaje es diferente y por ende su canal de información también lo es, así mismo es evidente resaltar que la mente humana trabaja de manera distinta, por tanto el conocimiento es adquirido mediante diversas situaciones en donde la información o captación de aprendizaje entra y permanece por diversas vías.

### **LAS TIC'S:**

Las tecnologías de la información y la comunicación son una herramienta tecnológica que se utiliza con el propósito de procesar, crear o compartir información, dentro la educación estas son vistas como un recurso didáctico que permite dar un giro a las clases tradicionales, puesto que su utilización permite llegar a la exploración de diversos conocimientos. Así aportes de autores como Centeno en el año 2012 nos describen que las TIC's generan un impacto en la vida social, pues representan una oportunidad para el desarrollo educativo, considerando esta oportunidad una necesidad de la educación, por lo tanto el verdadero objetivo de la integración de las TIC's

en la educación debe ser facilitar la consecución o el logro de aprendizajes significativos, en donde los alumnos y alumnas aprendan con los recursos tecnológicos. Además de lo anterior centeno en el año 2012, acuñe que las TIC'S se utilicen como una herramienta de apoyo por parte del docente, ya que éste juega un papel importante en la incorporación y elección del contenido de dicha tecnología. La implementación de tecnología educativa requiere de un proceso de análisis para que se planteen estrategias adecuadas para su uso. No es suficiente con incorporar las TIC's sino que además se requiere que estas sean adecuadas para cada ámbito escolar y que además, se evoque el pensamiento crítico en los niños acompañado con actividades que involucren la resolución de problemas.

Con respecto a esto (Hernandez, 2017) manifiesta que el impacto de las TIC's, dentro de la sociedad del conocimiento ha traído grandes cambios respecto a la forma y contenido, el efecto ha sido masivo y multiplicador, de tal forma que el sentido del conocimiento ha calado en la sociedad en general, y una de las grandes implicancias y modificaciones es la educación. Por su parte Mosquera (2012) afirma que uno de los lugares donde la tecnología ha influenciado mayoritariamente es en la escuela, y este a su vez en el oficio maestro, llegando a formar parte de la cotidianidad escolar. Por lo tanto las TIC's revelan ser un componente importante en la educación, un recurso educativo que pese a su funcionalidad carecen dentro de ella, cualquiera que sea el caso es evidente que los docentes aun no manejan y entienden con claridad la capacidad que tienen en la formación del educando, pues estas herramientas tecnológicas al ser verdaderamente aplicadas permitirán incrementar los nuevos modelos de comunicación y conocimiento de los estudiantes.

**Tabla 1: CATEGORÍAS INICIALES**

<b>Objetivo general</b>	Analizar las concepciones pedagógicas de los docentes con relación al pensamiento lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje.		
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Atributos</b>
Identificar la concepción pedagógica de los docentes sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento lógico matemático.	Concepciones pedagógicas	Creencias pedagógicas	concepción matemática
		Teorías del aprendizaje	Teoría constructivista y sociocultural
		Habilidades del docente.	Motivación
			Practica educativa
		Comunicación bidireccional	
Describir la importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático dentro de la concepción pedagógica que emplean los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Pensamiento lógico matemático	Competencias matemáticas. MEN	Pensamiento numérico
			Pensamiento espacial
			Pensamiento métrico
			Pensamiento aleatorio
			Pensamiento variacional
Comparar las concepciones pedagógicas de los docentes en manifestación de las necesidades presentes en la adquisición del conocimiento matemático.	Conocimiento matemático	Enseñanza aprendizaje	Enseñanza matemática ¿Por qué aprender?
			Aprendizaje matemático ¿Cómo aprender?
			Matemáticas para la vida ¿Para que aprender?
Reconocer la importancia del uso de estrategias metodológicas para el desarrollo significativo del pensamiento lógico matemático.	Estrategias metodológicas	El modelo VAK.	Estrategia pedagógica
		Las TIC'S	Conocimiento e integración tecnológica

(Potosi & Villamil, 2019)

### 2.3 MARCO LEGAL

La presente investigación tiene como sustento legal y formal artículos contemplados en la diversa constitución política de nuestro país, en la ley general de la educación y los lineamientos curriculares de la matemáticas, siguiendo estas ordenanzas como guía jerárquica que garantizará la adecuada participación y confrontación a todos y cada uno de los acuerdos convenientes que dirigen el adecuado proceso de educación, analizando la fundamentación de este proyecto y específicamente refiriéndose al marco legal se ha hecho necesario resaltar los siguientes artículos: la Constitución política de Colombia en el artículo 67 establece que la educación esta priorizada como un derecho de toda persona y un servicio público que tiene una función social, siendo esto uno de sus objetivos más específicos, dando acceso al conocimiento, a la ciencia, la técnica y a los demás bienes y valores de la Cultura, es de esta forma que el área de matemáticas no es ajena al cumplimiento de esto, debido a que el estándar del conocimiento se vincula en todas las área porque permite entenderse como ciencia, donde el estudiante es participe activo de lo que se está realizando abarcando todas las posibilidades de medir, analizar, cuantificar, describir, demostrar, probar entre otras cosas más que permite esta área del saber en mención al campo educativo.

Asimismo la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en sus artículos 21, 22 y 23 determina los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria y necesaria para el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes comprometidos a escolarizar a los educando en una formación pertinente para el futuro, esto permite entender que es de vital importancia el reconocimiento de esta área y la significación que este debe tener a la hora de explorarlo en el campo de acción teniendo como beneficio vínculos que permitan tener solidez en el proceso de enseñanza y

aprendizaje en donde se hace ameno. Por otra parte, el desarrollo del proceso educativo, también se reglamenta en el Decreto 1860 de 1994, el cual hace referencia a los aspectos pedagógicos y organizativos, resaltándose, concretamente en el artículo 14, la recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la Ley. Por otra parte se resalta la importancia que tiene las matemáticas denominándolas como un programa que fue propuesto por la exigencia del Ministerio de Educación Nacional en el decreto 272 del 11 de febrero de 1998, en el cual se propuso colocar en ejecución un proceso de reestructuración curricular de los programas de licenciatura que ofrecen las facultades de educación del país. (Lineamientos Curriculares de Matemáticas, 1998), donde lo que se busca fomentar y garantizar es una educación de calidad y pertinente que sea motivadora, e innovadora para que de esta forma se genere en los estudiantes deseos por obtener nuevos conocimientos y encaminándolos a una estrategias más puntual en el desarrollo de su proceso pedagógico.

### 3. CAPITULO III

Este capítulo postula una explicación y descripción de la metodología que se utilizará en el desarrollo de la misma, el cual comprenden aspectos como: paradigma investigativo, método y enfoque de investigación, informantes claves, técnicas de recolección de datos e instrumento que buscan la validez y confiabilidad de lo anterior mencionado, todo esto con el fin de viabilizar la investigación y dar respuesta a lo establecido en los objetivos de dicho trabajo reconocido como las “Concepciones pedagógicas de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de los grados tercero de la Institución Educativa Francisco José de caldas.

#### 3.1 Paradigma de investigación

Dentro de este marco investigativo el estudio en cuestión es visto desde el paradigma pospositivista, en tal sentido se busca analizar las concepciones pedagógicas de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático, en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Francisco José de Caldas. Al mismo tiempo interpretar la realidad de forma holística en la noción de un todo, de este modo entender como intervine este pensamiento en la formación académica del estudiante dentro y fuera del aula y a su vez comprender como viven este proceso educativo en pro de la formación de los maestros. De tal manera según lo descrito es concordante especificar la definición pertinente de paradigma con la finalidad de constatar el punto de inicio de esta metodología investigativa.

(Patton, 1990) define a un paradigma como la forma de ver el mundo, una perspectiva general, una manera de fragmentarla complejidad del mundo real. Dicho esto, los paradigmas están enraizados en la socialización de los adeptos y de los practicantes, los paradigmas dicen a ellos lo que es importante, legítimo y razonable. (p.37)

Por consiguiente es meritorio hacer hincapié en un modelo que optimice la objetividad a un conjunto de teorías que posibiliten la resolución a un problema en específico donde se determine las diversas situaciones del contexto actual del estudiante. No obstante Guba en el año 1990 nos plantea que “los paradigmas son sistemas de creencias básicas de acuerdo a una postura ontológica, su enfoque epistemológico y su estrategia metodológica”. Por tal efecto como se mencionó en un primer momento la investigación encaminan su indagación desde un planteamiento pospositivista, por ende Martínez dentro de su postulado científico comparte la siguiente afirmación.

La orientación postpositivista supera el esquema de la percepción como reflejo de cosas y el conocimiento como copia de la realidad. Se concibe el conocimiento como resultado de la interacción de una dialéctica entre conocedor y objeto conocido. Además, el paradigma emergente o paradigma postpositivista significa un rescate del sujeto y de su importancia, que la mente construye la percepción por medio de formas propias o categorías. (Miguélez, 1999)

Este paradigma se especifica por abrir diversos hallazgos en la investigación, por consiguiente resulta ser un aporte crítico y realista, en virtud a ello este orienta sus ideas hacia una realidad que puede ser aprendida y estudiada, por lo cual dicha situación permite que los hechos ocurridos puedan ser explicados y llevados al contexto investigativo. Desde la perspectiva más general se comparte la situación descrito por Martínez en el año 1999 quien señala que “la diferencia esencial entre el paradigma positivista y postpositivista se encuentra al nivel de la gnoseología o teoría del conocimiento”. Sobre la base de las ideas expuestas el paradigma postpositivista representa un enfoque fundamental frente al proyecto investigativo como resultado a lo que pretende indagar, en cuestión a ello se fundamenta un conocimiento que encaja dentro un ambiente multifacético que permite reconocer la realidad de los hechos y por su parte trascender entorno a una faceta que idealiza las bases conceptuales y metodológicas de dicho estudio, por

su parte se deslumbra un aporte científico que se caracteriza por demostrar las expectativas y creencias que percibí e identifica las causas existentes dentro de una comunidad educativa, logrando con ello corroborar la problemática vivenciada y así fortalecer los hallazgos encontrados.

### **3.2 Enfoque epistemológico**

La presente investigación se ubica dentro de un enfoque cualitativo, que se enfoca dentro de las concepciones pedagógicas de los docentes en función de la enseñanza y aprendizaje del pensamiento lógico matemático, debido a que permite estudiar el comportamiento social del individuo al identificarlo como ser único e irreplicable que tiene relación consigo mismo y con el entorno, en la interacción de su contexto social, cultural y educativo. Lo anterior mencionado permite enfocar al sujeto y a las diversas comunidades desde una perspectiva global que defina las acciones de la investigación en cuestión. Por su parte en el año 1986 Tulyor & Bodn, mencionan en su postulado que el enfoque cualitativo posee un fundamento humanista donde se permita entender la realidad social con una posición idealista que enmarque una concepción evolutiva, para percibir la vida con creatividad, determinando una sociedad con ideales objetivos, cambiante y dinámica para todos los seres humanos. Considerando esto con un sentido amplio a la investigación el mismo autor la denomina como “aquella que produce datos descriptivos; a las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p. 7). De acuerdo con lo anterior mencionado se puede entender que el enfoque cualitativo permite describir de manera subjetiva las diversas opiniones de los autores a investigar, diferenciando cuáles son sus puntos de vista y como desarrollan las distintas actividades que comprometen el objeto de estudio.

Con referencia a lo anterior se describen las siguientes características del investigador cualitativo descritos por Tuylor & Bodn en el año 1986 citados por (Mira & Turpín, 2007) Quienes definen este enfoque como un modo de encarar el mundo empírico, mediante la producción de datos descriptivos, como las palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable.

La investigación cualitativa es inductiva los investigadores desarrollan conceptos y comprensiones partiendo de pautas de los datos y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidos. Los investigadores siguen un diseño de investigación flexible, comenzando sus estudios con interrogantes vagamente formuladas.

En la metodología cualitativa el investigador ve al escenario y a las personas en una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. Se estudia a las personas en el contexto de su pasado y las situaciones actuales en que se encuentran.

Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos han creado sobre las personas que son objeto de su estudio. El investigador interactúa con los informantes de un modo natural y no intrusivo.

Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas. Desde un punto de vista fenomenológico y para la investigación cualitativa es esencial experimentar la realidad tal como otros la perciben. Siendo de esta manera que el investigador cualitativo se identifica con las personas que estudia para poder comprender cómo ven las cosas.

El investigador cualitativo aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones. El

investigador ve las cosas como si ellas estuvieran ocurriendo por primera vez. Nada da por sobrentendido, todo es un tema de investigación.

Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas. No busca la verdad o la moralidad, sino una comprensión detallada de las perspectivas de otras personas. A todas las ve como a iguales.

Los métodos cualitativos son humanistas. Al estudiar a las personas cualitativamente, llegamos a conocerlas en lo personal y a experimentar lo que ellas sienten en sus luchas cotidianas en la sociedad o en las organizaciones. Aprendemos sobre conceptos tales como belleza, dolor, fe, sufrimiento, frustración y amor, cuya esencia se pierde en otros enfoques investigativos.

El investigador cualitativo da énfasis a la validez en su investigación. Los métodos cualitativos nos permiten permanecer próximos al mundo empírico. Están destinados a asegurar un estrecho margen entre los datos y lo que la gente realmente dice y hace. Observando a las personas en su vida cotidiana, escuchándolas hablar sobre lo que tienen en mente y viendo los documentos que producen, el investigador cualitativo obtiene un conocimiento directo de la vida social, no filtrado por conceptos, definiciones operacionales y escalas clasificatorias.

Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio. Ningún aspecto de la vida social es demasiado trivial como para no ser estudiado.

La investigación cualitativa es un arte. Los investigadores cualitativos son flexibles en cuanto al método en que intentan conducir sus estudios, es un artífice. El científico social cualitativo es alentado a crear su propio método. Se siguen lineamientos orientadores, pero no

reglas. Los métodos sirven al investigador; nunca es el investigador esclavo de un procedimiento o técnica.

Como se puede inferir la investigación cualitativa emerge de diversas características que permiten al investigador enfocar sus metas investigativas hacia la planeación de acciones que vincula diferentes ámbitos de estudio, es decir que este enfoque reconoce la veracidad de los hechos y justifica científicamente el porqué de sus acontecimiento. En virtud a ello el investigador se caracteriza como la persona que ejerce una función de vital importancia dentro del contexto, siendo este el principal ponente y ejecutor de ideas que regirán la marcha del proyecto, por tanto definimos la investigación cualitativa como la acción necesaria que asienta la relación de los sujetos con el objeto de estudio, estudiando la realidad de los hechos ahí encontrados y a su vez comprendiendo e interpretando todo lineamiento investigativo que logre verificar y recolectar la información de datos que justifiquen la validación de los resultados. Visto de esta forma Agudelo reconoce que este enfoque investigativo cumple con el objetivo de edificar un conocimiento tangible y verdadero ante la sociedad.

La investigación cualitativa tiene como propósito la construcción de conocimiento sobre la realidad social, a partir de las condiciones particulares y la perspectiva de quienes la originan y la viven; por tanto, metodológicamente implica asumir un carácter dialógico en las creencias, mentalidades y sentimientos, que se consideran elementos de análisis en el proceso de producción y desarrollo del conocimiento con respecto a la realidad del hombre en la sociedad de la que forma parte. (Agudelo, 2013)

Dentro de este orden de ideas se verifica la relevancia de este enfoque en la investigación en curso, pues su metódica permite participar en la recolección de información centrada en los comportamientos naturales de los sujetos participantes, recurriendo constantemente a la reflexión y análisis de los eventos vividos, es así que se estudia la realidad de un contexto que se caracteriza por presentar situaciones problemas que emergen por querer conocer y solucionar

diversos actos en función de la sociedad.

### **3.3 Método de investigación.**

La metódica está representada por una metodología fenomenológica el cual es un método de estudio de tipo cualitativo, su vitalidad radica en su constante acción de estudio sobre los fenómenos en comprensión e interpretación de las acciones de los de los sujetos a investigar. De este modo La fenomenología para Husserl es la ciencia que trata de descubrir las estructuras esenciales de la conciencia (Husserl, 1992), y se caracteriza por ir en búsqueda de experiencias originarias (Held, 2009) y exponerlas en su contexto (Thurnher, 1996). Este contexto implica considerar por una parte, un mundo exterior que le da sentido al fenómeno; y por otra parte un mundo interior que da cuenta de cómo es percibida la experiencia como un todo, y desde la perspectiva del que la vive (Thurnher, 1996). Para este filósofo, la fenomenología cobra sentido como método, ya que él consideraba que “las formas de ser, que tienen especial modo de darse, tienen también sus modos en cuanto a las formas de conocerlas”, es decir que solo llegando a la esencia de las cosas éstas pueden ser conocidas verdaderamente. De ahí que, a partir de las vivencias, se espera llegar a la esencia que permite comprender en profundidad esta experiencia. Según Husserl “toda vivencia que logre una mirada reflexiva, tiene una esencia propia, aprehensible, un contenido susceptible de ser contemplado en su peculiaridad” (Husserl, 1992) citad por (Núñez & Celis, 2017).

Específicamente es importante tener muy en cuenta que dentro de la investigación cualitativa se debe identificar el enfoque que ayudará y permitirá guiar y aclarar las diferentes dudas o incógnitas al respecto, por lo tanto el presente trabajo se enmarca hacia un enfoque descriptivo/pospositivista que como es visto se relaciona profundamente con el método de estudio de esta investigación. Por consiguiente (Dankhe, 1986), en su postulado menciona que

los “estudios descriptivos buscan especificar propiedades importantes de personas, grupos o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”. Conforme a lo dicho anteriormente, se dice que los estudios descriptivos sirven de apoyo al investigador debido a que permite representar las diferentes técnicas de recolección de datos para así identificar el fenómeno de estudio, accediendo a tener información asertiva y confiable, donde se tendrá en cuenta las diversas opiniones de cada miembro de la investigación. Asimismo a través de la descripción se puede inferir las características peculiares y colectivas de la población a investigar referenciándolo en las estrategias a implementar para la obtención de los resultados.

### **3.4 Informantes claves**

Los informantes claves son fundamental en toda investigación cualitativa debido a que contribuye a facilitar al investigador la información necesaria y pertinente para comprender, analizar, entender, comparar, describir y reconocer el significado y las actuaciones que se desarrollan en determinado contexto. Con el propósito de determinar si lo descrito en el proyecto es viable o confiable dentro del marco de realizado, en palabras de Betancourt.

(Betancourt, 2014) En cualquier estudio cualitativo, los informantes, participantes o sujetos de investigación resultan elementos imprescindibles. Ellos aportan la mayor parte de información primaria sobre el problema de investigación. Son las personas a quienes con más frecuencia se observa, pregunta, solicita información por escrito o se le pide documentos. Con ellas se obtiene el grueso de la información que permite al investigador comprender el problema y realizar oportunas interpretaciones (p.2).

Por consiguiente se determina que el anterior postulado permite obtener resultados determinantes a la investigación donde a su vez se tiene en cuenta los diversos objetivos fundamentados en el estudio, los informantes claves que se pretende investigar y argumentando el planteamiento del problema evidenciado se fundamenta en la institución educativa Francisco José de caldas de la ciudad de Cúcuta. Siguiendo este proceso se ve encaminado la

conceptualización dada anteriormente, por ende el objeto de estudio en esta investigación son los escolares de los grados terceros jornada de la tarde de la Institución Educativa Francisco José de Caldas y docentes de matemáticas de este mismo centro. Asimismo, la información que brindan los informantes claves permite la aproximación a la realidad debido a que son fuentes primarias en la recolección de información válida y sostenible.

### **3.5 Escenario de investigación**

La presente investigación en curso se llevara a cabo en la Institución Educativa Colegio Francisco José de Caldas ubicada en la ciudad de Cúcuta, donde los investigadores involucrados a este proceso serán los estudiantes de los grados terceros de básica primaria y docentes del área a indagar. Se toma como soporte a esta investigación el espacio del plantel educativo anterior mencionado dado a la necesidad que emerge el área de matemáticas en su totalidad es de complejidad, Es así que se promueve este cuestionamiento en pro de recopilar los distintos postulados que proponen los docentes de la Institución frente a las concepciones pedagógicas de esta área, referenciándolo desde él del pensamiento lógico-matemático y las distintas estrategias que se pueden utilizar al respecto, para así guiar toda esta serie de elementos en busca de recolectar información pertinente y útil para soportar los objetivos especificados en un primer momento. De igual forma también se busca observar cómo están dirigidas las clases frente a este proyecto y contemplar asimismo lo que el estudiante obtiene en las aulas, haciendo mención a que en ocasiones lo que se predica no se aplica es decir lo que contribuye a que los estudiantes pierdan el interés por adquirir un aprendizaje debido a que las clases son repetitivas y monótonas dejando a un lado la creatividad e innovación que se puede proyectar en el desarrollo de dichos conocimientos en avances significativos.

### 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En cuanto a las técnicas e instrumentos para la obtención de recolección de los datos en el presente trabajo de investigación, se utilizará como técnica: la observación no participante y la entrevista. A su vez se tendrán en cuenta como instrumentos: Los diarios de campo y las entrevistas semiestructurada en la recopilación de información pertinente y necesaria en función del trabajo investigativo en marcha.

#### 3.6.1 Técnicas

##### **Observación:**

La primera técnica a realizar es la observación, debido a que esta permite abrir el proceso a la iniciación de la investigación, donde se podrá identificar los diversos asuntos que se gestionan en el aula de clase y como se lleva a cabo el proceso de aprendizaje al respecto, todo esto en mención a la utilización de un correcto análisis. El anterior postulado como técnica de indagación es fundamental para la obtención y recolección de datos, puesto que esta es la primera herramienta de todo investigador que permite el primer acercamiento con la realidad actual que se está vivenciando. Por lo tanto (Arias, 2006), “considera la observación como una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.69). Se dispone según el aporte mencionado anteriormente que la observación permite orientar y aclarar las diversas circunstancias que proyectan una primera intervención, donde a través de esta se pueda fundamentar el análisis con lo que se vivencia en la interiorización de la misma.

Por su parte este trabajo investigativo abarca la observación no participante, es decir que las autoras del proyecto en ejecución enfocaran el estudio hacia una observación que se enmarcaran dentro de una asistencia participativa, constituida mediante una serie de registros de datos centrados en las acciones y comportamientos de los informantes claves, en este sentido los días de observación se desarrollaron en pro de la visualización del contexto y el entorno a estudiar y en virtud a ello registrar todo lo allí encontrado con la finalidad de describir los datos que permitan soportar los avances y resultados de esta investigación educativa.

### **Entrevista**

La entrevista es reconocida como la intervención de comunicación interpersonal que se establece entre el investigador y el sujeto de estudio con un determinado propósito. Permitiendo así tener una relación que tiene por objeto obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto y así orientar el proceso de recolección de datos. Por consiguiente la entrevista es una técnica personal y fiable que permite la recolección de la información en profundidad para así identificar la noción y acercamiento de la formulación de planteamiento donde los investigadores serán el eje central y fundamental que permitirán dar un informe detallado y claro de manera oral, expresando así sus puntos de vista al respecto. Para (Denzin & Lincoln, 2012). La entrevista es “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas”. Es así como esta técnica está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador, así mismo, ha llegado a convertirse en una actividad de nuestra cultura, De acuerdo con el autor, la entrevista nos ayudará a indagar más a fondo las diversas nociones que tiene como referente holístico la interacción de hablar, escuchar, preguntar, informar y aclarar las dudas presentes y convenientes que se están llevando a cabo

contemplando de esta manera las diferentes posturas que los investigadores pueden deducir. Por otra parte (Alonso, 2017) describe el siguiente postulado.

La Entrevista de investigación es por lo tanto una conversación entre dos personas, un entrevistador y un informante, dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de favorecer la producción de un discurso conversacional, continuo y con una cierta línea argumental, no fragmentada, segmentada, precodificado y cerrado por un cuestionario previo del entrevistado sobre un tema definido en el marco de la investigación.

Por consiguiente la entrevista como técnica investigativa permite establecer relaciones más personales con los investigadores, aludiendo esto a definir el planteamiento por el cual se está realizando la propuesta y de esta manera generar respuestas con el fin de aclarar los diversos interrogantes formulados en virtud a los cuestionamientos que emergen dentro del proceso de indagación de dicho proyecto

### **3.6.2 Instrumentos**

#### **Diario de campo (ANEXO 1)**

A través del instrumento del diario de campo, se permitirá documentar todo lo vivenciado y proyectado en la observación, dando de antemano preámbulos que permitan llevar un registro competente y fiable a la investigación en proceso debido a que esto sirve como medio orientador de todo lo encontrado en el contexto que se está formulando, permitiendo así llevar un cronograma de los momentos importantes y pertinentes que contribuyen a la diversa indagación, para de esta forma adelantar y analizar cómo se llevan a cabo las actividades en el aula de clase y que conclusión se contemplara respecto en mención del objeto de estudio y los objetivos trazados en el presente trabajo. El diario de campo, es un instrumento pertinente donde el investigador toma apuntes vivenciados en la observación. Por consiguiente (Tuyler & Bodn, 1986), menciona que “Un diario de campo es una narración minuciosa y periódica de las experiencias vividas y los hechos observados por el investigador”. Es asimismo que este

instrumento permite tener como base las diversas notas necesarias que servirán como registro autónomo de los diversos datos e información que es recopilada en el campo de los hechos.

Por otra parte se toma como soporte lo mencionado por los (Bonilla & Rodríguez) citado por Martínez en el año 2007 “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”. Por lo tanto se toma como instrumento este medio debido a que permite confrontar la realidad con lo vivenciado, dando a conocer diversos aspectos que se pueden encontrar junto con el objeto de estudio, el cual va dirigida la investigación en marcha deduciendo que todo proceso es entendido como la acción pertinente de llevar un registro controlador de cada momento sucedido y cuál es la respuesta a lo que se busca encontrar.

### **La entrevista semiestructurada (ANEXO 2)**

La entrevista semiestructurada es el instrumento que permitirá conocer las definiciones de cada una de las inquietudes de la presente investigación por parte de las autoras, que sirve a su vez como medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve, brindando de manera individual la documentación de datos esenciales en la construcción, aplicación y valides de un grado científico de este proyecto investigativo. Por consiguiente (Sabino, 1992) comenta que “la entrevista, desde el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación” Según este mismo autor por medio de la entrevista se recoge información de interés sobre la problemática de estudio entorno a la investigación, debido a que se entra en contacto profundo con una de las fuentes primarias del trabajo investigativo.

Las preguntas de la entrevista pueden ser estructuradas o semiestructurada, en mención a este trabajo se realizaran preguntas semiestructurada es decir, preguntas netamente ejecutadas por las auras de la investigación con la finalidad de obtener información pertinente al enfoque cualitativo. Este tipo de entrevista se basa en la preparación de una lista de preguntas a resolver, en la cual se describen unos interrogantes con objetivos claros y concisos del porqué de su realización. Por su parte las autoras del proyecto llevan a cabo una planificación previa de las preguntas a formular las cuales tendrá respuesta de forma secuenciada y dirigida y a su vez permitirá que el entrevistado aborde o amplíe sus respuestas desde otras categorías que aporten mayor información a la investigación en curso, es así que dentro de instrumento pueden nacer preguntas al azar que surgen del conversatorio entre el entrevistador y el entrevistado permitiendo con ello una mayor flexibilidad y reflexión en la solución de la problemática a indagar. En palabras de (Sampieri, Collado, & Lucio, 2013) “Las entrevistas semiestructurada, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre temas deseados”. De acuerdo con los autores citados también puede surgir información no solicitada, sin embargo no deja de ser importante dentro de ella puesto que permite que la entrevista fluya con naturalidad.

### **3.7 Validación de instrumento.**

#### **Validez**

La validez es el proceso mediante el cual la información suministrada que se encontrara determina la pertinencia necesaria en el fomento pertinente y adecuado de lo investigado es así que se permite entender si el trabajo de investigación cumple con los objetivos planteados y da

respuesta a la formulación de la pregunta que se puede identificar como la problemática de la población investigada.

Al respecto (Corral, 2009) define la validez como “El grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se quiere medir, se trata de determinar hasta dónde los ítemes o reactivos de un instrumento son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir, responde a la pregunta cuán representativo es el comportamiento elegido como muestra del universo que intenta representar” (p. 230).

Por lo tanto, para llevar a cabo la validez de la información se tendrá en cuenta la opinión de tres expertos en investigación, quienes evaluarán y determinarán si la información tiene coherencia y concordancia teniendo en cuenta los objetivos de la investigación para poder así proceder a dar el aprobatorio final. (ANEXO 3)

### **Confiabilidad.**

Una vez obtenida la validez por parte de los expertos, se puede determinar que los instrumentos que ayuda en el proceso de la investigación son confiables y pueden ser tenidos en cuenta para la certificación y conclusión final del presente trabajo teniendo en cuenta las debidas orientaciones dadas y pertinentes que sirve para la mejora continua del proceso que se está realizando. Es así que Kerlinger y Lee (2002), describe que:

“La confiabilidad o fiabilidad, se refiere a la consistencia o estabilidad de una medida. Una definición técnica de confiabilidad que ayuda a resolver tanto problemas teóricos como prácticos es aquella que parte de la investigación de qué tanto error de medición existe en un instrumento de medición, considerando tanto la varianza sistemática como la varianza por el azar” (p. 250).

Teniendo en cuenta la definición dada por el autor, la confiabilidad permite analizar, interpretar y deducir detenidamente los instrumentos utilizados para dar respuestas a la investigación, de manera detenida identificando que cada uno de los pasos llevados a cabo sea

correctos y no tengan ningún margen de error y así tener confianza en los resultados obtenidos por parte del investigador en acción.

### **Procedimiento de análisis de los datos.**

La ejecución de esta investigación se realizó a través de unos procedimientos o pasos para dar respuesta a esta necesidad o problemática; en primer momento, se observó y se eligió la dificultad presentada en la institución educativa, posteriormente se elaboró la justificación del mismo, resaltando la importancia de la aplicación de esta pedagogía innovadora, donde se formularon los objetivos, como bases para la solución y guía de este proyecto. Igualmente se creó el marco teórico a través del estudio mencionado, incluidas en él las fuentes primarias como son los antecedentes y bases teóricas que soportan y guían a la investigación y a su vez observar los estudios y resultados a nivel internacional, nacional y regional.

Seguidamente se llevaron a cabo la realización técnicas e instrumentos que permitan recolectar la información pertinente, como lo fue la observación, la entrevista y el diario de campo, como medios viables que determine la confiabilidad de los instrumentos. Por otra parte se construyó el marco metodológico donde se determinó el tipo de investigación como lo fue enfoque cualitativo, con paradigma post-positivista conjunto a ello se guía por un método fenomenológico que permitan crear una investigación que explore y de respuesta a dicha necesidad. Finalmente se plasma las conclusiones emergentes y recomendaciones, que sirven como cambio positivo a la educación, donde se forme un entorno de aprendizajes significativo medio de acción que permite ver a los individuos como seres pensantes, críticos, creativos que elijan su quehacer, donde se cambie las metodologías y enfoques tradicionales que llevan los docentes.

**3.8 CRONOGRAMA**

Tabla 2: cronograma

<b>SEMANA</b>	<b>MES</b>	<b>FECHA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
			<b>CAPITULO I</b>
<b>1</b>	Marzo	04 / 08	Problema (revisión y ajustes del capítulo),
<b>2</b>	Marzo	11 / 15	descripción
<b>3</b>	Marzo	18 / 22	Formulación, objetivos y Justificación.
			<b>CAPITULO II</b>
<b>4</b>	Marzo	25 / 29	Marco referencial Marco Teórico
<b>5</b>	Abril	01 /05	Antecedentes
<b>6</b>	Abril	08 / 12	Marco conceptual bases legales
<b>7</b>	<b>Abril</b>	<b>15 / 19</b>	<b>Semana santa</b>
			<b>CAPITULO III</b>
<b>8</b>	Abril	22 / 30	Marco metodológico Enfoque epistemológico Método de Investigación Informantes claves
<b>9</b>	Mayo	02 / 05	Técnicas de recolección de datos
<b>10</b>	Mayo	06 / 10	construcción y validación de instrumentos, recolección de datos
			<b>CAPITULO IV</b>
<b>11</b>	Mayo	13 / 24	Análisis e interpretación de resultados
			<b>CAPITULO V</b>
<b>12</b>	Mayo	27 / 31	Conclusiones emergentes
<b>4</b>	Junio	04 / 08	Entrega de trabajo de grado
<b>13 y 14</b>	Junio	13 / 14	Sustentación trabajo de grado

(Potosi &amp; Villamil, 2019)

#### 4. CAPITULO IV

Una vez recogido los datos y realizado el ordenamiento pertinente de la información encontrada se procede a realizar el análisis investigativo de las respuestas descritas dentro de la entrevista dirigida directamente a docentes y estudiantes del grado tercero de la institución educativa colegio francisco José de caldas. Los cuales conllevan a la representación escrita de los objetivos de la investigación a través de la presentación de hallazgos registrados en el uso y aplicación de los instrumentos como medio colectivo de la información. Por su parte (Barrera., 2000) describe que “El propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos”. En este sentido la recolección de los datos permitirá a las autoras de la investigación centrar sus ideas en torno a la clasificación de las variables investigativas que constituyen sin duda una herramienta importante dentro del análisis cualitativo.

##### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

A Continuación se dará a conocer las respuestas dadas por los informantes claves de la investigación, junto a ello el análisis de la información encontrada y a su vez la reflexión teórica emergente de las acciones y situaciones descritas dentro del encuentro y la observación investigativa. Para tal efecto durante el trabajo de campo se realizaron entrevistas a las docentes titulares del grado tercero y en virtud a ello a una especialista en el área de matemáticas en la educación primaria, igualmente se evidencia la participación de nueve estudiantes de los grados tercero A, B, C. tres estudiantes por grupo elegidos al azar. Como seguimiento las preguntas de ambas entrevistas se clasificaron en tres categorías: La primera categoría ¿Qué es? Da respuesta a las acciones que conoce el docente sobre las concepciones pedagógicas y el pensamiento

lógico matemático, definiciones importantes dentro la investigación puesto que son conceptos que abarcan la realidad actual de los estudiantes, por su parte el grupo de educandos da respuesta a esta categoría según lo vivido dentro del aula de clases y su conocimiento en función de las matemáticas.

La segunda categoría ¿Qué sabe? Responde a la enseñanza y aprendizaje del conocimiento matemático, entre ellos se describe las competencias de esta área y a su vez la importancia que le da el docente a este pensamiento en función del concepto matemáticas para la vida, mismo que le da sentido a las preguntas realizadas al grupo de estudiantes.

La tercera y última categoría ¿Cómo lo aplica? Deja en evidencia las acciones pedagógicas que el docente ejecuta y por ende da respuesta a como este aplica este pensamiento dentro del aula en relación a las categorías anteriores. En este sentido las preguntas realizadas a los estudiantes demuestra si esto realmente se cumple o no.

## 4.1.1 ANÁLISIS ENTREVISTA DOCENTES

## CATEGORÍA 1

Tabla 3

¿QUÉ ES?	RESPUESTA	ANÁLISIS	TEORÍA
<p><b>PREGUNTA 1</b></p> <p>Describe desde que teoría orienta sus clases ¿Qué es para usted la enseñanza?</p>	<p><i><b>D1:</b> La enseñanza es la transmisión de una serie de conocimientos a través de la interacción entre el docente y el estudiante. La teoría que mejor orienta las clases es la constructivista ya que el estudiante construye su conocimiento a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información.</i></p> <p><i><b>D2:</b> la enseñanza es un proceso realizado conjuntamente donde interactúan alumnos y profesores y que permite el crecimiento del ser humano, la teoría que implemento en el aula de clase se basa en el aprendizaje significativo donde el estudiante asocia presaberes con lo que va aprender y así reconstruir el nuevo concepto</i></p> <p><i><b>D 3:</b> La teoría de nuestra institución parte del modelo pedagógico que es crítico social que tiene como objetivo hacer énfasis en el trabajo productivo de los niños donde ellos desarrollen sus potencialidades para producir a partir de su gusto. Por su parte enseñar es un proceso que parte desde la inspiración del maestro donde nosotros podemos identificar las necesidades y los gustos de nuestros estudiantes, para nosotros son personitas que llegan con un cúmulo de</i></p>	<p>Se pueden observar y evidenciar que las docentes entrevistadas se apropian de un concepto clave en función de la enseñanza, en este mismo sentido la consideran como una fuente primordial del aprendizaje por ende todas ellas consideran que la enseñanza se enmarca dentro de una transmisión del conocimiento que a su vez se caracteriza por ser parte de un proceso continuo y permanente en la vida del educando, la cual requiere de una participación y formación conjunta entre estudiantes y maestros. Dicho esto es preciso mencionar que las clases ejecutadas parten de diversas teorías, las cuales se inclinan directamente hacia un aprendizaje significativo, es así que dentro de las</p>	<p>Las entrevistadas parten de la argumentación de modelos pedagógicos orientados hacia el enfoque constructivista (Piaget, 1999); sociocultural (Vygotsky, 1979), dichas teorías resultan ser parte de los conceptos pedagógicos que vinculan y articulan el inicio y el principio del pensamiento lógico matemático, he ahí la importancia de su desarrollo en la formación académica de todo estudiante.</p> <p>Agregado a lo anterior estos autores justifican que el conocimiento se concibe a partir de la construcción inherente del estudiante, lo que conlleva a que sea parte de la formación natural del sujeto. Es así que se resalta la importancia de crear aprendizajes significativos en</p>

	<p><i>conocimientos y presaberes con los cuales se debe tratar de profundizar y descubrir todo lo que ellos tienen ahí, entonces como maestros la misión de nosotros está en la enseñanza que es tratar de descubrir en cada uno de ellos sus capacidades para llevarlas a un nivel máximo.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>La teoría con la que oriento mis clases va enmarcada en la del aprendizaje significativo donde lo fundamento de forma dinámica, descriptiva teniendo en cuenta también la población que tengo en el aula. La enseñanza es la pieza clave para forjar y formar a cada uno de los estudiantes que son el futuro del mañana.</i></p>	<p>respuestas se hace hincapié a las concepciones pedagógicas basadas en los argumentos de un enfoque constructivista vinculado con el aprendizaje social del estudiante. No obstante las entrevistadas concuerdan en aplicar estas bases pedagógicas a través de la didáctica, la motivación y por último los presaberes y conceptos que el estudiante ya posee a partir de su curiosidad natural.</p>	<p>el cual participe constantemente los procesos de aprendizajes sociales en virtud del reconocimiento de objetos que permitan el desarrollo cognitivo del aprendizaje matemático, en el cual la práctica docente y la concepción pedagógica que emplee este mismo referente a sus estudiantes y sus enseñanzas garantizaran el rendimiento y apreciación académica del área en curso.</p>
<p><b>PREGUNTA 2</b></p> <p>¿Qué opina sobre la función del proceso de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático?</p>	<p><b>D 1:</b> <i>Es fundamental ya que no solo implica el desarrollo del pensamiento y la inteligencia sino el fomento de la capacidad de razonar y solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida.</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>Es fundamental el proceso lógico matemático para estimular y comprender conceptos abstractos, razonamiento y a su vez relacionarlos con las habilidades del trabajo con números.</i></p> <p><b>D 3:</b> <i>El proceso de enseñanza del pensamiento lógico matemático es muy importante y debe darse con mucho cuidado desde los primeros niveles de grado. Es ahí donde se van a dar todas las bases para cuando lleguen a niveles más altos y así adquirir una estabilidad en su proceso matemático entonces se debe partir desde las actividades que el docente desarrolle, las cuales</i></p>	<p>Las opiniones de las entrevistadas revelan que el pensamiento lógico matemático es fundamental en todo proceso de enseñanza, es así que ratifican que su aplicación dentro del aula garantizaran el entendimiento y comprensión de este lenguaje simbólico que vinculan el razonamiento y la lógica en la adquisición de nuevos conocimientos matemáticos, los cuales deben precisar y garantizar un aprendizaje que permitan potenciar las habilidades que posee el estudiante a partir de</p>	<p>la interpretación a las respuestas se vinculan con los aportes teóricos de Rodríguez &amp; Guzman en el año 2016, quienes conciden en representar este pensamiento como un conocimiento que una vez adquirido no se olvida, por ende como lo menciona una de las informantes claves este proceso debe ser dado muy cuidadosamente desde las primeras edades, hecho que justifica la realización de este estudio, pues es evidente que si el problema no es tomado con seriedad desde un primer momento perjudicará</p>

	<p><i>deben estar siempre acorde a los procesos que puedan desarrollar en los niños esas habilidades para que pueda descubrir cada momento matemático la cual debe ser expirada con mucha práctica.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>Es muy significativo e importante en el proceso que es analítico debido a que permite interpretar conceptualizar al estudiante sobre la función del pensamiento lógico matemático que va a encontrar en las diversas pruebas saber que deberá realizar donde se encuentra los cinco pensamientos matemáticos e involucrados como tal.</i></p>	<p>sus gustos e interacciones con su medio.</p> <p>En esta misma línea es importante destacar que este pensamiento lógico es necesario en pro de las competencias académicas, puesto que como lo describe una de los informantes es vital en la obtención y realización de pruebas evaluativas que verifican de cierto modo el nivel educativo del estudiante.</p>	<p>gradualmente el proceso de aprendizaje del pensamiento matemático, ya que indudablemnte las matemáticas representan una serie de esclafones que determina conceptos desde lo mas simple hasta lo mas complejo. Situacion que describe la importancia de enseñar matemáticamente para la vida y no para aprobar conocimientos sin significados que estacaran el aprendizaje y en consecuencia lo tornara a espacios aburridos y monotonos.</p>
<p>Analizando las interpretaciones dadas por lo docentes se describe que abordan su clases desde una teoría constructivista en busca de un aprendizaje significativo, por su parte también siguen el modelo pedagógico crítico social que indirectamente aborda la teoría sociocultural, enfoques que enmarcan las primeras bases del pensamiento lógico matemático, en este sentido describen la enseñanza como un intercambio de conocimientos en donde participa conjuntamente el educador y el estudiante. En cuanto al lenguaje simbólico reconocen que la función del proceso de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático es verdaderamente fundamental dentro las competencias que todo estudiante debe desarrollar, por ende consideran que este conocimiento también se ve vinculado con la acción y capacidad de razonar y solucionar problemas a través de la lógica.</p>			

Matriz 1 (Potosi & Villamil, 2019)

**CATEGORÍA 2**

Tabla 4

¿QUÉ SABE?	RESPUESTA	ANÁLISIS	TEORÍA
<p><b>PREGUNTA 3</b></p> <p>Según su criterio es pertinente estimular en los niños desde la básica primaria la enseñanza del pensamiento lógico matemático ¿Por qué?</p>	<p><i><b>D 1:</b> Es fundamental ya que ayuda a los niños no solo en el desarrollo de las capacidades numéricas si no que los ayuda a establecer relaciones basadas en la lógica.</i></p> <p><i><b>D 2:</b> Sí, porque los niños desde muy temprana edad se les deben estimular este proceso para que de esta manera pueda obtener un aprendizaje significativo que le permitirá a futuro razonar, analizar entre otras cosas más.</i></p> <p><i><b>D 3:</b> muy necesario porque esto va a permitir tener una bases sólidas al proceso que se está llevando a cabo.</i></p> <p><i><b>D 4:</b> Si es demasiado importante ya que este le permite agilidad mental en el momento de realizar las operaciones no tengan que hacerlas de manera manual si no por el contario más mental por razonamiento.</i></p>	<p>Las entrevistadas afirman que es fundamental y pertinente estimular desde la básica primaria la enseñanza del pensamiento lógico matemático, puesto que como lo describen permiten desarrollar en los educandos aspectos relacionados con la lógica, tal como lo es el razonamiento que conlleva a la creación de conceptos analíticos, críticos y reflexivos, brindando con ello las bases sólidas en la adquisición de conocimientos que garanticen a futuro la comprensión y entendimiento de actividades matemáticas que van desde lo más sencillo a lo más complejo, igualmente este permitirá que el educando desarrolle su agilidad mental proceso que verifica la velocidad del</p>	<p>A lo largo de este trabajo investigativo se han mencionado diversos autores que demuestran la vitalidad e importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático, sin embargo es pertinente hacer mención nuevamente a la teoría piagetiana pues las definiciones de este pedagogo en el año 1978 consolidan las primeras bases de este tipo de pensamiento ligado fuertemente con el conocimiento físico y social, de ahí su importancia de ser desarrollado desde las primeras etapas escolares del estudiantes, reconociendo que desde el primer momento en que el sujeto inicia a identificar objetos, también empieza su momento más profundo de interacción con el medio, acción que vincula proporcionalmente al pensamiento lógico y razonable de las cosas que le rodean.</p>

		desarrollo cognitivo del estudiante.	
<p><b>PREGUNTA 4</b></p> <p>¿Piensa que es importante fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje matemático en sus estudiantes? ¿Por qué?</p>	<p><i><b>D 1:</b> Sí, es fundamental que los niños adquieran las distintas capacidades que permiten pensar lógicamente para su desarrollo integral.</i></p> <p><i><b>D 2:</b> sí, hay que estimular el proceso lógico y asimismo realizarles más ejercicios que conlleven a la práctica lógica y de razonamiento matemático.</i></p> <p><i><b>D 3:</b> el proceso debe fortalecerse todos los días porque estamos trabajando con los niños. sabemos que tenemos un nivel de capacidad de aprendizaje que es muy corto pero pues la idea es trabajar con un aprendizaje significativo, por esto es ahí la idea de trabajar con materiales con recursos pertinente para que este aprendizaje lo puedan mantener para que así su actividad matemática este plasmada en su vivir diario.</i></p> <p><i><b>D 4:</b> Si es importante porque a ellos se están formando para que presenten unas pruebas saber para que sean personas del futuro y para esto es necesario que se postulen a todas las oportunidades que regala el ministerio de educación y que regala el país como tal.</i></p>	<p>La principal característica de estas respuestas radica en que todas las entrevistadas afirman que es importante fortalecer este pensamiento matemático, de manera que lo conceptualiza como un proceso continuo que debe ser necesariamente fortalecido a lo largo del ciclo escolar y a su vez fuera de ella, concuerdan que el afianzamiento de este conocimiento, ayudara al estudiante en la estimulación de sus procesos lógicos y razonables. En virtud a ello afirman que las actividades y talleres matemáticos se han llevados a la vida diaria del estudiante con el propósito de ser partícipe de un desarrollo integral que cumpla con las competencias y evaluaciones académicas postuladas por el ministerio de educación, entre ellas las</p>	<p>Teniendo presente la descripción anterior, autores como Rodríguez &amp; Guzmán en el año 2016 mencionan que la enseñanza efectiva de las matemáticas requiere comprensión de lo que los estudiantes, por ende para el educando aprenda matemáticas es necesario que primero logre comprenderlas en su totalidad, pues si esto no se cumplen el aprendizaje tendera a fallar y a errar una y otra vez. De ahí que es valioso fortalecer constante y continuamente el proceso de enseñanza matemática de todos los estudiantes sin importar el nivel académico en que se encuentre. No obstante es necesario identificar como el docente aplica las actividades en el aula puesto que la enseñanza y el aprendizaje es el eje primordial de este escalafón matemático el cual al ser mal interpretado o trasmitido generara consecuencias</p>

		pruebas saber 3° en el área de matemáticas.	negativas en el proceso académico de todo sujeto.
<p><b>PREGUNTA 5</b></p> <p>En términos generales ¿cómo podría describir el aprendizaje matemático de sus estudiantes?</p>	<p><i>D 1: os estudiantes del grado tercero básicamente tienen un buen proceso en el pensamiento, matemático y generalmente se les facilita dicha área.</i></p> <p><i>D 2: Poco práctica es más memorístico es decir a lo tradicional.</i></p> <p><i>D 3: El aprendizaje matemático de mis estudiantes lo puedo describir como momentos por etapas donde no debe forzarse al estudiante a que logre el objetivo de una vez si no que por el contrario debe llevarse en los diferentes ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, donde se coloque en práctica sus vivencias y también teniendo en cuenta los recursos educativos que le ayuden en su proceso de aprendizaje.</i></p> <p><i>D 4: Alto, donde se involucre la atención de ellos donde interactúen e investiguen.</i></p>	<p>Las posiciones de las entrevistas frente a esta pregunta se engloban en la comprensión y entendimiento positivo del área de matemáticas, reconocen que el educando aprende a distintos ritmos de aprendizaje por ello describen que hay que mejorar la interacción docente y estudiante proceso que sin duda alguna garantizara mejores resultados dentro del aula. Por su parte una de las entrevistada describe que a el aprendizaje vivenciado es práctico y memorístico, postura que inclina su pedagogía hacia una concepción tradicional, hecho que permite según lo observado acertar que la educación desde su postura no nace del enfoque constructivista.</p>	<p>La enseñanza y el mejoramiento continuo del educando se enmarca dentro una concepción claramente pedagógica, Según (Carrillo, 1994) el educador es clave del proceso educativo y por ende es el encardo de orientar y guiar toda acción de aprendizaje. Partiendo de esta idea es concordante describir que la actitud y motivación por parte del docente y el alumnado juegan un papel importantísimo puesto que al vincularse con las clases y temáticas diarias permitirá que en aula se vivencien altos niveles de participación y así lograr capturar la atención del estudiante y con ello respaldar que el aprendizaje matemático no siempre debe ser estático y memorístico.</p>
	<p><i>D 1: Si, desarrollar capacidades y habilidades en</i></p>	<p>Las docentes consideran que este tipo de pensamiento ayuda a procesar y ordenas</p>	<p>A lo largo de la investigación, las bases teóricas han permitido a las autoras de este trabajo</p>

<p><b>PREGUNTA 6</b> ¿Piensa que el pensamiento lógico matemático ayudara al estudiante en otras áreas académicas? ¿Por qué?</p>	<p><i>el pensamiento matemático lleva a un mejor desempeño en las otras áreas.</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>Si, enseñando más a razonar y aprender para así fortalecer otras áreas más del conocimiento y el aprendizaje.</i></p> <p><b>D 3:</b> <i>si, pienso que si lo ayudara mucho porque la parte lógica es la parte que ellos pueden vivir todos los días.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>Sí, porque el pensamiento lógico matemático encierra todo, es decir que está en todo momento y en todas las áreas porque ese pensamiento le permite afianzar su aprendizaje reforzando su razonamiento lógico y lógico y dinámico.</i></p>	<p>los datos e informaciones académicas en otras áreas del aprendizaje, describiendo que participa directamente en el desarrollo lógico del estudiante y en este mismo sentido lo condicionaran un aspecto fundamental en la vida diaria del sujeto puesto que las matemáticas engloban un todo y su uso es cotidiano y permanente. Así potenciar las habilidades en este lenguaje simbólico reivindicara las falencias presentes en otras ramas académicas.</p>	<p>inclinarse hacia una posición que justifica la importancia del pensamiento lógico matemático en la presencia de otras áreas académicas, así autores como (Pazmiño, 2015) describen que las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico y el artístico. Principio que encierra las postulaciones anteriores pues sin duda no se puede concebir ni crear un mundo sin las matemáticas.</p>
<p><b>PREGUNTA 7</b> ¿Considera que el pensamiento lógico matemático es aplicado y necesario en la vida cotidiana sus estudiantes?</p>	<p><b>D 1:</b> <i>Si, ya que ellos utilizan por ejemplo las matemáticas en actividades cotidianas como comprar a la hora del descanso y asimismo desarrollan los diferentes programas que manejan la institución utilizando como herramienta la Tablet.</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>si es importante aplicarlo en la vida de los estudiantes para que ellos desde pequeños razonen y comprendan el porqué de las cosas y sean niños pensantes y adultos con éxito.</i></p>	<p>Dentro del análisis de esta pregunta se encontró que las docentes verdaderamente reconocen este pensamiento como una fuente primordial en la vida de todo estudiante, persona o sujeto, es así que concuerdan que el infante desde muy pequeño está viviendo ya en un proceso matemático al involucrase primero socialmente con los objetos de su al redor y continuamente con acciones</p>	<p>Las autoras de la investigación en el trascurso del presente trabajo justifican la importancia y aplicación de este pensamiento en la vida todo sujeto, pues las matemáticas resultan ser una rama que al igual que otras brindan una gran gama de conocimiento, dicho esto, planteamientos como los de (Fingermann, 2010) nos describe la tarnsendencia fundamnetal de esta materia para la vida, en palabras de este atutor las Matemáticas son</p>

	<p><i><b>D 3:</b> si debido a que es muy importante y pertinente en la vida de los seres humanos. en todo momento se está realizando actividades en donde se involucra las matemáticas especialmente los niños quienes siempre están realizando juegos que le permiten involucrar constantemente las matemáticas como contar puntos cuando ganan o pierden.</i></p> <p><i><b>D 4:</b> si es necesario y más en la vida cotidiana de ellos porque esto es lo que le permite fortalecerse más.</i></p>	<p>necesaria que involucran el desarrollo y conocimiento ciudadano como medida de defensa en la aceptación de postulaciones que necesita de la lógica y el razonamiento numérico, geométrico o estadístico para reconocer y pertenecer a un mundo completamente matematizado.</p>	<p>fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico, además es necesario en los principios básicos para resolver problemas cotidianos, representación que conjuga con las opiniones de las entrevistas y en virtud a ello con el estudio de las investigadoras.</p>
<p><b>PREGUNTA 8</b> ¿Cuál es su opinión frente a la actitud de los estudiantes en el desarrollo de las matemáticas?</p>	<p><i><b>D 1:</b> Les gusta, les atrae y por consiguiente se les facilita los ejercicios relacionados con los diversos números y operaciones matemáticas en concreto.</i></p> <p><i><b>D 2:</b> A los estudiantes de ahora no les gusta ni pensar ni trabajar.</i></p> <p><i><b>D 3:</b> mi opinión parte desde el caso particular es decir desde mis estudiantes pienso que ellos les interesa y les gusta mucho las matemáticas se distraen debido a que esto es un tema que va más con el docente debido a que es un intercambio diario de saberes y conocimientos entre pares. De una manera muy sincera les comento que a mis estudiantes les gustan las matemáticas.</i></p> <p><i><b>D 4:</b> pienso yo que lo importante de este proceso es la motivación es llegarles con amor para que de esta forma ellos no encuentren barreras con</i></p>	<p>Las respuestas revelan dos posiciones distintas, puesto que una de las entrevistadas mantiene una idea que es muy particular escuchar actualmente en las aulas de clases, cosa que fue evidenciada en las observaciones establecidas dentro del campo de estudio.</p> <p>Abordando las otras respuestas se parte de la idea que las matemáticas verdaderamente son disfrutadas por los estudiantes, dicho esto se hace justificable mencionar que dentro los observado las docentes demostraron que el</p>	<p>Las opiniones anteriores nos guían hacia un aporte significativo en el estudio presente, debido a que este cuestionamiento es un factor que ha prevalecido a lo largo de los tiempos. En virtud a ello (Frabetti, 2008) Describe que un buen profesor de matemáticas ha de tener inteligencia, Sentido del humor y ganas de enseñar. Acciones importantes y necesarias dentro del aula que indudablemente contribuirán a la participación activa por parte del estudiante, es cierto que la actitud que antepone el educando es un factor relevante para que el docente actúe, sin embargo los entes profesionales</p>

	<p><i>los números sino por el contrario que sean un juego más para su vida permitiéndole tener más afecto a la asignatura como tal.</i></p>	<p>encargado de motivar a que el estudiante participe también está en sus manos, una acción que está vinculada cotidianamente en su práctica docente y pedagógica.</p>	<p>deben brindar y crear una pedagogía que motive a aprender, a conocer y sobre todo a mantener vivo la curiosidad natural del infante.</p>
<p>Una vez analizado los criterios de los docentes en relación a la concepción pedagogía y el pensamiento lógico matemático se hace necesario describir que saben verdaderamente sobre este conocimiento y su función dentro del aula en pro de la formación del estudiante, por ello las preguntas se relacionan con el proceso de enseñanza aprendizaje del conocimiento matemático. Se identifica que este lenguaje simbólico debe estar presente desde el primer ciclo escolar y en este mismo sentido es necesario estimular en los niños desde la básica primaria la enseñanza del pensamiento lógico matemático, puesto que la comprensión y entendimiento de estas actividades permitirá que más adelante se pueda resolver problemas que van desde las operaciones más sencillas hasta las más complejas. A causa de ello se reconoce que este pensamiento no solo es justificable dentro un concepto numérico pues su trascendía también abarca su relación al estar presente en contenidos previstos en otras áreas académicas por ello se contempla que la lógica y el razonamiento también están estrechamente ligados con las diferentes ramas del saber. De forma tal que es evidencia la importancia de potenciar este tipo de pensamiento desde una edad temprana. Del mismo modo se enfatiza que los estudiantes de este grado disfrutan de las clases por lo cual es evidente su participación, además demuestran una actitud positiva en el trascurso de las temáticas, sin embargo esta afirmación consolidada dos caminos diferentes uno que indica que los estudiante actualmente no les gusta pensar ni trabajar y el otro que describe a este personaje como un ente motivador que goza efectivamente de las enseñanzas matemáticas. Desde esta posición se consolida que la concepción pedagógica que posee el docente hacia sus estudiantes también genera un aporte significativo pues las evidencias mencionadas en la matriz uno y dos ratifican que enseñar ya no es solo es transmitir y dar información sino por el contrario es un proceso que debe brindar un aprendizaje para la vida en un mundo completamente matematizado.</p>			

Matriz 2 (Potosi & Villamil, 2019)

## CATEGORÍA 3

Tabla 5

¿COMO LO APLICA?	RESPUESTA	ANÁLISIS	TEORÍA
<p><b>PREGUNTA 9</b></p> <p>Respecto a la enseñanza ¿Que metodología considera la más apropiada en el aprendizaje de sus estudiantes? ¿Por qué?</p>	<p><i><b>D 1:</b> Considero que en el trabajo con los niños siempre se debe enseñar de una manera didáctica la cual despierte en ellos el interés, actividades que motiven.</i></p> <p><i><b>D 2:</b> Una metodología con significado que le dé sentido a lo que hacen para que de esta forma su aprendizaje sea duradero.</i></p> <p><i><b>D 3:</b> La metodología más apropiada para llegarle a los estudiantes debe fomentarse desde lo didáctico utilizando siempre recursos pertinentes que oriente un buen proceso de aprendizaje para que a su vez se pueda interiorizar lo que se está conociendo.</i></p> <p><i><b>D 4:</b> Aplicar pruebas saber, la implementación de juegos didácticos que le permitan a ellos manejar más ese pensamiento lógico matemático con más precisión y rapidez.</i></p>	<p>teniendo en cuenta las descripciones anteriores es evidente que las entrevistadas mantienen una postura en común respecto a la metodología aplicada en clases, las cuatro concuerdan en trabajar una metódica didáctica que facilite el aprendizaje en su totalidad a sus estudiantes y que a su vez generan un impacto positivo en relación con el aprendizaje matemático. En este sentido las observaciones realizadas ratifican que en la mayoría de los casos si se cumple este hecho dentro del aula sin embargo es evidente mencionar que las matemáticas aún son vistas como una ciencia que debe ser enseñada mediante la memorización y repetición.</p>	<p>Las bases teóricas mantienen y rigen la sostenibilidad de este proyecto por ende ante esta posición se destaca la idea de (Centeno, 2012) quien comparte dentro sus textos que una situación didáctica busca lograr en el alumno la construcción de un conocimiento significativo, que a su vez proporciona una autonomía en el alumno, es decir, lo anima a actuar. De acuerdo con este postulado es pertinente mencionar que hoy en día los docentes deben brindar actividades que emocionen, puesto que su mejor recurso está en afianzar las diversas estrategias metodológicas que fundamente su acción y papel en la educación del estudiante.</p>

<p><b>PREGUNTA 10</b></p> <p>¿Cree que como docente puede replantear sus métodos pedagógicos frente a las necesidades educativas de sus estudiantes? ¿Por qué?</p>	<p><b>D 1:</b> si, como docente se debe buscar la manera <i>de adaptar el aprendizaje y asimismo procurar los distintos métodos de enseñanza a cada una de las necesidades de los estudiantes debido a que no todos aprenden de diferente manera y ritmo</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>Si podemos replantear nuestros métodos por una enseñanza de las matemáticas más dinámica y lógica.</i></p> <p><b>D 3:</b> <i>Todos los días se debe hacer, se debe evaluar continuamente nuestro trabajo entender que no siempre un recurso metodológico funciona como otras veces sí, es de esta forma que se debe replantear la práctica pedagógica para avanzar y que esta sea mejor. Pues al hablar de metodología se puede definir desde todas las metodologías existentes, pero no siempre se debe de partir de un modelo yo pienso que es más pertinente partir desde la necesidad del niño para entender de qué forma se va a realizar las actividades si son necesarias en el aula, que métodos de qué forma se debe hacer entre otros aspectos más.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>Si porque no todos los estudiantes son iguales entonces por tal motivo a los estudiantes se les debe llegar por la forma más adecuada que ellos interiorizan su aprendizaje algunos son más visuales, auditivos o de forma motriz, considero que lo más pertinente es llegarle</i></p>	<p>Todas las docentes consideran que se puede y se debe replantear y renovar los métodos pedagógico implementados y ejecutados dentro del aula, en este sentido fundamentan que no se debe partir del método mismo si no por el contrario clasifican como punto de inicio al estudiante, situación que determina que es el educando quien engloba las acciones y situaciones realizadas en el quehacer educativo. De igual manera se plantea que todos los días el docente como ente ejecutor y mediador debe tomar acción y posición en función del desarrollo y resultado de sus clases, pues como lo describe una de las entrevistas es pertinente que este mismo se evalúe según el rendimiento y avance en el aula con el objetivo de realizar actividades que verdaderamente vinculen al alumno con su realidad actual, hecho que permitirá no solo que el estudiante se</p>	<p>Autores como (Pazmiño, 2015) nos describe que el mundo y la sociedad está en constante cambio, por ende es importante enlazar estos hechos con los métodos apropiados de enseñanza. Los profesores deben conocer el proceso de crecimiento de los estudiantes, así como también incentivar y guiar durante el desarrollo de los mismos. El estudiante necesita las bases para poder luego relacionar conceptos, aplicar herramientas, crear modelos y resolver problemas de niveles altos, siempre y cuando los conocimientos sean apropiados y el maestro mejore sus propios métodos de enseñanza. Pues los aprendices están dispuestos a aprender si los maestros ponen en práctica los buenos métodos de educación. En tal sentido estas acciones resultan de un proceso de aprendizaje que incubé tanto a docentes como estudiantes, la aplicación de métodos pedagógicos forman y construyen en la actualidad las bases pedagógicas de la educación, pues la escuela se ha caracterizado por ser un campo</p>
--	---	--	---

	<p><i>desde la manera más cómoda que ellos interiorizan su conocimiento.</i></p>	<p>cuestione, sino que descubra. Es así que es evidente que dentro de un salón de clases conviven y comparten una gran serie de estudiantes que a pesar de su similitud como persona en el aprendizaje resultar seres completamente distintos en su actuar y pensar.</p>	<p>de cambio constante que busca ajustar sus ideales hacia un sistema que impacte al estudiante en pro de su educación y conocimiento.</p>
<p><b>PREGUNTA 11</b> ¿Qué aspectos tiene en cuenta al momento de realizar las planeaciones académicas?</p>	<p><b>D 1:</b> <i>Busco básicamente que las actividades planeadas abarquen el tema en su totalidad sean a través de fichas metodológicas, actividades didácticas como talleres que les llamen la atención a los estudiantes, que a su vez la inducción al tema se realice de una manera diferente (videos, imágenes, audios, fichas entre otras). No solamente teoría.</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>los presaberes de los estudiantes lo que les gusta hacer en el aula de clase y las actividades con mucho sentido.</i></p> <p><b>D 3:</b> <i>Mis planeaciones las desarrollo desde el conocimiento que tengo de mis estudiantes a partir de un diagnóstico que se hace entonces un vez arrojado ese diagnóstico puedo empezar a planear las necesidades de cada uno de ellos atendiendo que unos son más de manejo lógico otros desde lo motor entonces esto hace que se</i></p>	<p>Dentro de estas respuestas es evidente que las entrevistadas parten de distintas acciones en el proceso de planificación y ejecución de las clases, en este sentido las informantes concuerdan en realizar planeaciones en donde los estudiantes disfruten de las actividades preparadas con anticipación para el entendimiento y el desarrollo apropiado de la temática.</p> <p>En efecto se acogen de los planteamientos establecidos por el ministerio de educación nacional colombiano, en las clases de matemáticas según lo</p>	<p>Dentro de este concepto es apropiado hacer mención a los referentes curriculares del ministerio de educación nacional, puesto que en la actualidad el magisterio educativo antepone su régimen ante lo que el docente debe abordar dentro de sus clases y por ende lo que el estudiante debe aprender. En tal efecto estas mismas orientaciones curriculares proponen generar el pensamiento matemático mediante la apropiación de contenidos adecuados y significativos a través de herramientas que permiten desarrollar un pensamiento lógico-matemático en general. MEN (1994).</p>

	<p><i>den cambios y así se pueda implementar recursos para que así se puedan adaptar a los estudiantes. Esto también va guiado por los reglamentos que fundamenta el ministerio de educación y como lo estipulan los derechos básicos de aprendizaje en el caso de las matemáticas se logra tocar los pensamientos que este contiene.</i></p> <p><b>D 4 :</b><i>Tengo en cuenta dinamizar videos links, juegos didácticos, pruebas saber, el manejo de preguntas conceptualizadas de manera crítica, manejo de gráficos mucho la lectura</i></p>	<p>observado es evidente como estas justifican sus acciones dentro del aula en aplicación de los derechos básicos de aprendizaje y los estándares básicos de competencia en el caso de las matemáticas, dicho esto, un argumento importante a destacar es la utilización de simulacros saber 3°, puesto que en este ciclo académico los estudiantes se enfrentan a las pruebas ajustadas por el MEN, los cuales se encargan de medir y evaluar el nivel educativo con el objetivo de dar a conocer e informar las competencias que el educando debe desarrollar en su etapa escolar.</p>	<p>No obstante el docente es libre en la selección de metodologías que brinden y faciliten al alumnado el aprendizaje, es así que en su actividad pedagógica puede utilizar una infinidad de recursos académicos que generen y garanticen una verdadera enseñanza en donde el estudiante realmente involucre sus cinco sentidos y concientice su participación dentro afuera del aula.</p>
<p><b>PREGUNTA 12</b> Qué estrategias metodológicas aplica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático</p>	<p><b>D 1:</b> <i>Estrategias como actividades que impliquen comparar, clasificar, jugar adatar las diferentes fichas de trabajo donde se implique la concentración y observación permanente.</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>Estrategias metodológicas utilizo secuencia de números, sucesiones geométricas u operaciones básicas que le permita fortalecer su lógica en el área.</i></p>	<p>Las entrevistadas afirman utilizar dentro del aula estrategias didácticas entre ellas los juegos, manipulación de objetos, fichas de trabajo y actividades motivadoras, según su criterio es aplicado con la finalidad de proporcionar y brindar a los estudiantes las herramientas</p>	<p>Ante este planteamiento se cuestiona que el pensamiento lógico matemático es un conocimiento necesario dentro de la vida del ser humano, y su importancia radica directamente en la participación constante e inherente en todo sujeto. Por su parte Centeno, 2012 destaca que se debe diseñar estrategias que faciliten la interacción del</p>

	<p><i><b>D 3:</b> las estrategias metodológicas que se utilizan varían debido a que estas deben estar acordes a la necesidad del niño permitiendo que el niño reconozca su aprendizaje y lo coloque en práctica frente al pensamiento lógico matemático considero que es un método que se involucra constantemente debido a que este está guiado por la metodologías de saberes del estudiante.</i></p> <p><i><b>D 4:</b> La principal para los niños de tercero juegos didácticos actividades que les motiven y llamen su interés objetos que puedan manipular entre otras cosas más.</i></p>	<p>necesarias para un efectivo aprendizaje.</p> <p>Igualmente dichas acciones son realizadas en la enseñanza de las matemáticas pues según sus aportes estas estrategias les son muy útil a la hora de dar a conocer las temáticas del área en curso, de este modo los talleres se encuentran ligados a situaciones en donde el estudiante se involucra completamente y el docente abra espacios que logren motivar al alumnado en función de fortalecer el pensamiento lógico matemático.</p>	<p>alumno con los elementos matemáticos y así logre experimentar, generalizar, poner a prueba hipótesis, deducir y reflexionar sobre las diversas tareas, hecho que permitirá generar aprendizajes significativos, por descubrimiento, constructivo, colaborativos y/o cooperativos. Por otro lado se debe reconocer que las estrategias metodológicas resultan ser actualmente una herramienta inseparable de las aulas escolares.</p>
<p><b>PREGUNTA 13</b></p> <p>¿Qué experiencias ha desarrollado en el uso e implementación de medios tecnológicos en el área de matemáticas?</p>	<p><i><b>D 1:</b> El uso de medios tecnológicos permite y despierta en los estudiantes el interés en área de matemáticas ya que sirve como elemento motivador en el desarrollo de la misma.</i></p> <p><i><b>D 2:</b> Agilidad para el desarrollo de operaciones básicas.</i></p> <p><i>Facilidad y desarrollo para hacer cuentas.</i></p> <p><i>Es clave fundamental para el desarrollo de la inteligencia matemática.</i></p>	<p>Ninguna de las entrevistada rescata una experiencia significativa en el uso de los medios tecnológicos en el área de matemáticas, en controversia relatan lo que esta herramienta permite en el aula mas no la utilización de ella. Es así que estas mismas reconocen y resaltan funciones realmente maravillosas que sin duda alguna representa una gran</p>	<p>En efecto los medios tecnológicos representan una gama de oportunidades en el aprendizaje siempre y cuando sea aplicado correctamente, en el caso de las matemáticas su función al igual que en otras áreas enriquece el conocimiento, como la hace notar (Centeno, 2012) Las nuevas tecnologías pueden utilizarse para que los niños tengan nociones de</p>

	<p><b>D 3:</b> <i>en el aula se trabaja con las Tablet lo que permite que los estudiantes a través de los juegos, realicen sumas operaciones básicas que son fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el desarrollo de este pensamiento lógico matemático, esas Tablet son utilizadas para el área de matemáticas y otras áreas más.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>La institución cuenta con un aula que presenta Tablet para el manejo de actividades que le permitan afianzar el conocimiento de las matemáticas desde diversos aspectos más dinamizados.</i></p>	<p>oportunidad para el desarrollo y estimulación del pensamiento lógico matemático. A causa de ello se puede deducir al leer las respuestas que las docentes si utilizan estos medios debido a que reconocen su funcionamiento dentro del aula, sin embargo en el caso de la asignatura de matemáticas su uso es muy escaso. Aun así la institución cuenta con unas tablets educativas, dicha acción se realizó con el propósito de vincular a los estudiantes con las tics, sin embargo solo dos de las entrevistadas lo mencionan.</p>	<p>colores, formas y tamaños, así como estimular la capacidad visomotora y psicomotora de los pequeños, a fin de favorecer el desarrollo de la lectoescritura, la iniciación al Conocimiento lógico matemático y la creatividad, a partir de este concepto también estable que el uso de las TIC no debe sacrificar el contacto de los niños con su entorno. Puesto que el conocimiento nace con la interacción y utilización de los cinco sentidos.</p>
<p><b>PREGUNTA 14</b></p> <p>Describa su plan de acción para nivelar el bajo rendimiento de sus estudiantes en el área de matemáticas.</p>	<p><b>D 1:</b> <i>Trabajos- taller con padres de familia Talleres de nivelación</i></p> <p><i>Uso de material que le permita desarrollar las capacidades lógicas.</i></p> <p><b>D 2:</b> <i>Muchos refuerzos y talleres donde se lleve al niño a pensar y razonar, para de esta forma nivelar las necesidades presentes en el aula.</i></p> <p><b>D 3:</b> <i>Mi plan de acción va guiado desde lo que establece la institución es decir esto se da por</i></p>	<p>Las entrevistadas tienen un argumento en común y este se identifica por reforzar a sus estudiantes mediante talleres y trabajos prácticos puesto que este es un hecho que también establece la institución como signo de recuperación de la materia en el caso que la hayan perdido o por el contrario que hayan obtenido un nivel</p>	<p>Los argumentos y estudios anteriores nos llevan a concluir que esta etapa resulta ser una función importante dentro del aprendizaje de los estudiantes, puesto que muchos frente a esta situación se concentran más por aprobar que en aprender cosa que deja a un lado el significado de las matemáticas para la vida. De acuerdo con (Todolí, 2008) quien describe que todo los días el aula está repleto de</p>

	<p><i>momentos, se dan ratos donde los estudiantes que se encuentran en bajo nivel académico se les prologan actividades que le permitirán sumar puntos y reforzar sus dificultades existentes en el área, dándoles oportunidades de atender su necesidad y esto también debe ir acompañado de mucho refuerzo en casa.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>A los estudiantes que presentan debilidades académicas se les envía un trabajo para que los realicen desde casa pero adicional a esto se les realiza un acompañamiento diario con el objetivo de poder reforzar ese bajo rendimiento académico, adicional se les realiza una prueba donde se podrá visualizar su mejoría o no.</i></p>	<p>muy bajo de la calificación aceptable.</p> <p>En cierto modo las docentes también plantean que unos de sus métodos de acción ante esta situación es enviar más talleres de recuperación en donde el estudiante ponga en práctica las actividades en las que aun presenta rango de dificultad, así mismo en ciertas ocasiones establecen actividades en donde la participación se caracteriza como medio de recuperación, por ende se tiene presente las temáticas con menor rendimiento académico con el propósito de retomar estos temas nuevamente hasta ser entendidos.</p>	<p>situaciones matemáticas. Hecho que demuestra la gran relación que existe entre las matemáticas y la vida cotidiana en el aula y la relación entre las matemáticas y los otros lenguajes. En este argumento radica la importancia de establecer zonas de trabajo que verdaderamente demuestren situaciones que contextualicen la realidad del estudiante, en efecto una calificación no define sus capacidades sin embargo el docente debe hacer lograr que el alumno se enamore de esta área y reconozca su utilidad ante el mundo.</p>
<p><b>PREGUNTA 15</b> ¿Cómo docente considera que las VAK son una estrategia pedagógica necesaria en el</p>	<p><b>D 1:</b> <i>Considero que es fundamental ya que esta es utilizada por el estudiante para recibir y aprender nueva información por ejemplo en el área de matemáticas a través de imágenes, juegos didácticos, órdenes e indicaciones pertinentes y necesarias al proceso.</i></p>	<p>Las entrevistadas concuerdan que las VAK resultan ser unas estrategias de avance muy relevante dentro la educación, en este mismo orden manifiestan que el aprendizaje no es igual para todos y por ende este método logra entender</p>	<p>Es evidente que las VAK (visual, auditivo, kinestésico) son una estrategia pedagógica fundamental en la enseñanza del educando, en tal efecto Rivero, Gómez, &amp; Cedeño, en el año 2017 describían que en las aulas de clase se evidencia a menudo que los docentes tienen</p>

<p>quehacer educativo? ¿Cómo lo relaciona en el ámbito matemático?</p>	<p><b>D 2:</b> <i>Si son una estrategia fundamental ya que incentiva el aprender con el quehacer educativo para así desarrollar la lógica y el razonamiento con sentido común y trabajar más activo las matemáticas. Lo relaciono en el ámbito educativo utilizando el cálculo, para así desarrollar el pensamiento y que entiendan lo que hacen en esquemas y que a través de ello se pueden divertir.</i></p> <p><b>D 3:</b> <i>Si se da inicio desde los diversos aprendizajes múltiples con los que cuenta los estudiantes, y por supuesto si es necesario y muy importantes debido a que todos los estudiantes no aprenden de la misma forma y ritmo entonces es ahí donde se debe tomar nota de que algunos niños aprendan más a través de ilustraciones donde se les brinde orientación oportuna, como también puede dar por la escucha y asimismo por la manipulación de materiales del entorno.</i></p> <p><b>D 4:</b> <i>esta estrategia es muy importante debido a que la población que se maneja en el aula de clase no todos son iguales y no todos aprenden de la misma forma hay estudiantes que aprenden a través de imágenes otros palpando entre otras cosas más.</i></p>	<p>y comprender cuál es la manera de correcta de enseñar al alumnado. Así dentro del área de matemáticas se apoyan en el recurso de imágenes con el propósito de brindar una mayor información al estudiante cosa que estimulara la lógica y el razonamiento de este. De acuerdo lo anterior y según lo observación se hace necesario describir que este método educativo en efecto es aplicado y llevado a cabo dentro del aula por las docentes, sin embargo como tal la mayoría de las informantes desconocían los grandes aportes que brindan este metódica si es utilizada y orientada adecuadamente, en tal efecto parten de la idea de que los estudiantes aprende a distintos ritmos pero como tal desconocían estos canales de información (visual, auditivo, kinestésico) cosa que antepone que dentro de sus clases aplicaran más la imágenes como recurso de</p>	<p>dificultades para transmitir sus conocimientos hacia los estudiantes, esto sucede por múltiples factores entre los que se encuentra la forma en que cada persona logra captar la información y, así, poder retroalimentar su conocimiento. Dicho argumento justifica las bases anteriores pues en efecto hoy en día hay docente que aún desconocen la existencia de estos canales en su totalidad, acciones evidenciadas en el campo de estudio de las investigadoras en curso.</p> <p>Sin embargo como se describió anteriormente las informantes son conscientes que dentro del aula existe una diversidad de aprendizaje y junto a ello una variedad de métodos, estrategias pedagógicas que permitirán mejorar el proceso continuo de un aprendizaje significativo esencial en la vida del ser humano.</p>
--	---	--	---

		aclaración de conceptos o ideas dejando aun lados los otros dos canales.	
<p>Según lo evidenciado y el análisis de las anteriores categorías se describe que la metodología y las estrategias pedagógicas que aplican las docentes resultan ser entretenidas y entendible por lo estudiantes, en este sentido se logra incentivar y despertar de cierto modo el interés del alumnado. Sin embargo es evidente mencionar que el plan de acción que ejecutan actualmente sigue siendo parte de un modelo tradicional con escasas ideas que vitalicen la necesidades de un aprendizaje significativo. No obstante las docentes justifican que sus clases son desarrolladas a partir de acciones didácticas en donde las VAK se relacionan directamente con la enseñanza, por otro lado los medios tecnológicos son considerados como un verdadero instrumento sin embargo su aplicación dentro de las matemáticas no es tan evidente como en las otras áreas.</p>			

Matriz 3 (Potosi & Villamil, 2019)

#### 4.1.2 ANÁLISIS ENTREVISTA ESTUDIANTES

##### CATEGORÍA 1

Tabla 6

¿QUÉ ES?	RESPUESTA	ANÁLISIS	TEORÍA
<p><b>PREGUNTA 1</b> ¿Qué son las matemáticas?</p>	<p><i>E 1: Las matemáticas son números, multiplicaciones, sumas, restas, tablas de multiplicar, figuras geométricas.</i></p> <p><i>E 2: Las matemáticas es sumar dividir, los múltiplos, fraccionarios.</i></p> <p><i>E3: Son el origen de la tecnología, con ella se pudo descifrar bastante de la ciencia</i></p> <p><i>E4: Las matemáticas son sumas, restas,</i></p>	<p>Las respuestas de los estudiantes tienen a enlazar un concepto matemático relacionado con las temáticas vistas actualmente, es así que la definición que emerge se caracteriza por definir esta ciencia como la práctica de operaciones básicas de las matemáticas (suma, resta, multiplicación y división) por ende identifican las acciones que emplean este</p>	<p>Las matemáticas se caracterizan por ser una ciencia formal aplicable en la vida cotidiana de toda persona. (Centeno, 2012) da a conocer que esta ciencia es una construcción de la humanidad para poder interpretar y entender la realidad que nos envuelve. Son un instrumento imprescindible en nuestra cultura, al que acudimos continuamente para resolver situaciones de la vida cotidiana.</p>

	<p><i>multiplicaciones y divisiones, y lo que es mínimo común divisor y múltiplo.</i></p> <p><b>E 5:</b> <i>Las matemáticas son todo lo que uno tiene que hacer para sumar, restar, multiplicar y dividir.</i></p> <p><b>E 6:</b> <i>Las matemáticas son los múltiplos, las tablas de multiplicar, la suma, las restas y las multiplicaciones.</i></p> <p><b>E 7:</b> <i>Son sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y fraccionarios.</i></p> <p><b>E 8:</b> <i>Las matemáticas son suma, resta, multiplicación y división.</i></p> <p><b>E 9:</b> <i>Las matemáticas son números, restas, multiplicaciones, sumas y divisiones.</i></p>	<p>pensamiento en la resolución de sus problemas.</p> <p>Según lo observado se pudo evidenciar que el grupo de alumnos en efecto describen las matemáticas como una actividad numérica en donde se realizar diversas series de operaciones que diariamente son utilizadas en clases, a su vez fue tomada como una ciencia necesaria en la existencia de las cosas tal como la tecnología.</p>	<p>Es así que también describe que las matemáticas están presentes en la vida del escolar, por tanto se deben ofrecer Situaciones y experiencias encaminadas hacia el desarrollo de estrategias que permitan desarrollar el Pensamiento lógico matemático del estudiante.</p> <p>Del mismo modo resulta necesario describir que son estas acciones las que permitirán crear un trabajo en conjunto donde el aprendizaje verdaderamente represente una formación continua e integral para el estudiante. Es decir la educación debe centrarse en enseñar a aprender no aprobar, logrando que sus educandos aprendan para la vida y por edén aprendan eternamente.</p> <p>Dicho esto los beneficios de enseñar y aprender las matemáticas para la vida construyen una perspectiva de mejoramiento continuo resultado de la participación y el aprendizaje cooperativo entre docente y estudiantes. De</p>
<p><b>PREGUNTA 2</b></p> <p>¿Qué piensa sobre el nivel académico que tiene en el área de matemáticas?</p>	<p><b>E 1:</b> <i>No muy bien porque se me dificultad mucho las divisiones y las multiplicaciones.</i></p> <p><b>E 2:</b> <i>Mal, bajo.</i></p> <p><b>E 3:</b> <i>Bastante alto.</i></p> <p><b>E 4:</b> <i>Bien y me alegra mis notas.</i></p> <p><b>E 5:</b> <i>Para mí son fáciles, por lo general me ha ido muy bien.</i></p> <p><b>E 6:</b> <i>Bien tengo buenas notas.</i></p>	<p>En la concepción de esta pregunta surgen dos situaciones diferentes, una se caracterizada por aquellos estudiantes que considera que su nivel académico está por debajo de una nota aceptable debido a que presentan cierta dificultad a la hora de resolver y entender una situación matemática. Por otro lado encontramos estudiantes que consideran su nivel académico alta y por</p>	<p>logrando que sus educandos aprendan para la vida y por edén aprendan eternamente.</p> <p>Dicho esto los beneficios de enseñar y aprender las matemáticas para la vida construyen una perspectiva de mejoramiento continuo resultado de la participación y el aprendizaje cooperativo entre docente y estudiantes. De</p>

	<p><i>E 7: Bien, más o menos buenas.</i></p> <p><i>E8: Bien, me fue bien el periodo.</i></p> <p><i>E 9: Muy bien tengo buenas calificaciones</i></p>	<p>consiguiente les resulta más fácil la comprensión y entendimiento de los ejercicios.</p>	<p>manera que es de vital importancia generar dentro del aula una comunicación bidireccional en donde el modelo frontal no se centre en las enseñanzas del docente, si no por el contrario gire entorno de los estudiantes y su aprendizaje activo y significativo.</p>
<p><b>PREGUNTA 3</b></p> <p>¿Qué consideras necesario para que las calificaciones sean mejores?</p>	<p><i>E 1: Las actividades deben ser un poco más didácticas porque todo es muy aburrido entonces uno se aburre en las clases.</i></p> <p><i>E 2: Poner un poco más de atención.</i></p> <p><i>E 3: Estudiar, ver tutoriales y repasar los ejercicios.</i></p> <p><i>E 4: Estudiar, No sacar malas notas y todas en alta, y aprender más matemáticas.</i></p> <p><i>E 5: Estudiar, poner atención a las clases y estudiar mucho en la casa.</i></p> <p><i>E 6: Estudiar, practicar y Prestarle atención a la profesora.</i></p> <p><i>E 7: Estudiar más y trabajar bien.</i></p> <p><i>E 8: Estudiar más, practicar y aprender todo lo que necesitamos.</i></p> <p><i>E 9: Estudiar más porque si no perdemos las evaluaciones que nos hacen.</i></p>	<p>Referente a esta pregunta los entrevistados concuerdan en que la mejor opción para mejorar sus calificaciones consiste en estudiar más y estar más atento a las explicaciones de los docentes. Por su parte uno de ellos justifica que las clases deben ser más didácticas puesto en que ciertas ocasiones tiende a aburrirse hecho que lo distraen sus propósitos académicos. Por otro lado uno de los estudiantes sugiere una actividad que hace uso de los medios tecnológicos, por ende destaca que una buena estrategia para mejorar sus calificaciones es a través de la visualización de videos educativos (tutoriales).</p>	

Teniendo presente las respuestas dados por los docentes, se analiza las nociones y opiniones de los estudiantes, en este sentido definen esta área a partir de las temáticas vistas en clases, e igualmente justifican que estudiar más y poner mayor atención a la docente efectivamente ayudara mejorar sus calificaciones, en relación a ello la mayoría demuestran estar satisfechos con su nota, sin embargo es evidente citar que aquellos que describen las clases como aburridas son los mismo que reconocen que tienen un nivel académico bajo.

Matriz 4 (Potosi & Villamil, 2019)

**CATEGORÍA 2**

Tabla 7

¿QUÉ SABE?	RESPUESTA	ANÁLISIS	TEORÍA
<p><b>PREGUNTA 4</b></p> <p>¿Cómo describe la clase de matemáticas?</p>	<p><i>E 1: La clase es muy aburrida.</i></p> <p><i>E 2: Son malas, muy desagradables.</i></p> <p><i>E 3: Son interesantes, porque puedo aprender el origen de la tecnología, porque las matemáticas la crearon.</i></p> <p><i>E 4: Si yo le digo a la profesora que no entiendo, la profesora no me explica para mi sola sino para todos mis compañeros, mis compañeros dicen que la profesora de matemáticas me explica para mi sola, pero no, es incorrecto porque la profesora de matemáticas es buena profesora y ella le explica a todos los 37 niños.</i></p> <p><i>E 5: Bien, para los que estudian es muy fácil pero los que no ponen atención a la clase se les hace difícil</i></p>	<p>La mayoría de los entrevistados describen que las clases de matemáticas resultan ser interesantes y en virtud a ello disfrutan de los temas y las actividades desarrolladas, manifiestan que en esta materia aprenden por ejemplo el origen de la tecnología y a solucionar problemas con las operaciones matemáticas y añadido a esto que es una materia que resulta ser fácil para quienes las entienden.</p> <p>Agregado a lo anterior se describe además que las clases de matemáticas son aburridas y desagradables</p>	<p>Partiendo de los descripciones anteriores, se fundamenta que es necesario y obligatorio que los docentes brinden a los estudiantes las bases pedagógicas que garanticen un aprendizaje verdadero puesto que no interesa toda la gama de conocimiento que este tenga por ofrecer, si aún no conoce como aprende la mente de un niño, como actúa ante diferentes situaciones y sobre todo como reacciona hacia una palabra de aliento o de pesimismo.</p> <p>El docente debe recocer que su función no es solo es transmitir conocimiento, pues un verdadero formador entiende que la</p>

	<p><i>E 6: Bien, Me encantan mucho las matemáticas.</i></p> <p><i>E 7: Bien, bonita, interesante.</i></p> <p><i>E 8: Me gustan mucho las matemáticas, es agradable y divertida.</i></p> <p><i>E 9: Con multiplicaciones, restas, sumas y divisiones, las clases son divertidas</i></p>	<p>tendiendo como resultado estudiantes que no comprenden la ejecución y solución de ciertos ejercicios matemáticos.</p>	<p>educación no es solo información. Según (Carrillo, 1994) el educador es clave del proceso educativo, a quien le corresponde crear el ambiente social en el cual se debe producir y consolidar el aprendizaje formal. En relación a esto (Hervás,2005) Describe que en cuanto más alta sea la relación entre el estilo de enseñanza del profesor y el estilo de aprendizaje del alumno, más altos serán los logros de los estudiantes. En respuestas a estos planteamientos se llega a la conclusión de que sin duda alguna aún existen flagelos que afectan la curiosidad natural del estudiante, a causa de ello se cita la información obtenida de las entrevistas, donde existe el caso particular de una alumna que manifiesta no tener ningún interés por las matemáticas en este sentido solo le trasmite aburrimiento. Situación que también vive otros de los entrevistados sin embargo este demuestra que si le gusta las matemáticas pero no concuerda</p>
<p><b>PREGUNTA 5</b></p> <p>¿Considera las matemáticas importantes fuera del contexto educativo? ¿Por qué?</p>	<p><i>E 1: Sí, por que las matemáticas nos ayudan a saber los días que faltan del mes, los días para los cumpleaños, para sumar los meses.</i></p> <p><i>E 2: No, porque no son agradables son aburridas.</i></p> <p><i>E 3: Sí, porque con ellas podemos saber las sumas para ver cuánto dinero nos sobra después de una compra.</i></p> <p><i>E 4: Sí, porque las matemáticas me ayudan mucho a pensar y me gustan mucho.</i></p> <p><i>E 5: Si porque en algún momento de la vida las necesitamos</i></p> <p><i>E 6: sí, porque nos sirven para sumar, restar y muchas cosas más.</i></p> <p><i>E 7: Sí, porque cuando uno va a mirar las fechas uno sabe cómo buscarlas, también son importantes para realizar una cuenta o cuando</i></p>	<p>Los educandos conjuntamente concuerdan que las matemáticas representan un rol importante fuera del aula de clases, dicho a esto entienden que esta área les permite defenderse ante los problemas matemáticos llevados a la realidad, como en situaciones donde debe contar dinero, recibir o dar vueltos o simplemente para ubicarse en el tiempo y espacio actual. Estas argumentaciones dan a conocer que de cierto modo el grupo de alumnos toman esta área como una materia representativa en la sociedad, puesto que según lo observado comprenden y</p>	

	<p><i>nos dan dinero.</i></p> <p><b>E 8:</b> <i>Si porque así aprendemos a sumar a dividir y restar.</i></p> <p><b>E 9:</b> <i>Si porque puedo contar los días de la semana, y si mi mamá me da veinte mil pesos yo puedo comprar algo y recibir bien los vueltos.</i></p>	<p>realizan actividades concordantes a su edad.</p> <p>En controversia a lo anterior una de la entrevistada considera que esta rama en realidad no cumple ninguna función ante la sociedad.</p>	<p>con las ideas de enseñanza del docente.</p> <p>No obstante las matemáticas a lo largo del tiempo han demostrado ser una ciencia necesaria dentro de la cultura de la humanidad. La (UNESCO, 2016) describe que en la actualidad, resulta inconcebible no incluir la formación matemática dentro de las competencias básicas que toda persona debe adquirir para enfrentar los desafíos de la vida en una sociedad. Respecto a esto y a la información obtenida es evidente el reconocimiento e importancia de esta rama por parte de los alumnos quienes explican que las matemáticas se caracterizan por ser parte de la solución de problemas numéricos, identificando que constantemente se enfrenta a desafíos en donde el cálculo de sumas, restas, multiplicación y división están siempre en acción y en movimiento en las situaciones cotidianas de su vida.</p>
<p><b>PREGUNTA 6</b></p> <p>Piensa que el mundo estaría mejor sin las matemáticas ¿Por qué?</p>	<p><b>E 1:</b> <i>No, porque a través de las matemáticas podemos sacar cuentas, contar dinero, las tareas, y contar los números del día del mes.</i></p> <p><b>E 2:</b> <i>si porque no son tan agradables como pensaba, no me gustan.</i></p> <p><b>E 3:</b> <i>No, porque si no se hubiese podido hacer muchas cosas.</i></p> <p><b>E 4:</b> <i>No, porque las matemáticas nos ayuda mucho y es necesario para todos.</i></p> <p><b>E 5:</b> <i>No porque alguna vez tendríamos que resolver alguna situación con números y no sabríamos como hacerlo.</i></p> <p><b>E 6:</b> <i>No, porque las matemáticas nos ayudan mucho, por ejemplo si no me se la fecha de cumpleaños uno suma, resta, multiplica, divide y ahí uno sabe cuál es.</i></p>	<p>En relación a las respuestas anteriores los entrevistados concuerdan en que las matemáticas verdaderamente cumplen una función importante dentro su contexto ciudadano, es así que manifiesta que sin las matemáticas no podríamos llegar a la solución de problemas numéricos que resultan ser muy cotidianos en la vida diaria. Por otro lado y según lo cuestionado fuera de la entrevista, aseguran que el mundo no sería igual sin las matemáticas puesto que para su edad son relativamente muy necesarias y en virtud a ello son aplicados en juegos y actividades de recreación. Así mismo una de las informantes destaca que las</p>	<p>formación matemática dentro de las competencias básicas que toda persona debe adquirir para enfrentar los desafíos de la vida en una sociedad. Respecto a esto y a la información obtenida es evidente el reconocimiento e importancia de esta rama por parte de los alumnos quienes explican que las matemáticas se caracterizan por ser parte de la solución de problemas numéricos, identificando que constantemente se enfrenta a desafíos en donde el cálculo de sumas, restas, multiplicación y división están siempre en acción y en movimiento en las situaciones cotidianas de su vida.</p>

	<p><i>E 7: No, porque uno siempre necesita las matemáticas para todo.</i></p> <p><i>E 8: No, porque cuando voy a la tienda y si me dan el vuelto mal entonces no sabemos si quedo bien o mal.</i></p> <p><i>E 9: No, porque si no podríamos aprender y no sabríamos cuanto nos sobro.</i></p>	<p>matemáticas no son como ella pensaba situación que la lleva a deducir que no cumplen un papel trasversal dentro de la sociedad.</p>	
<p>La búsqueda de evidencias demuestra que los estudiantes consideran las clases de matemáticas divertidas y por ende entretenedoras, para un cierto número de alumnos esta área resultar ser aburrida por lo que argumentan que las clases deberían ser más didácticas. Igualmente reconocen que la función de las operaciones matemáticas está vinculadas fuera de su contexto educativo, por lo cual relacionan estas acciones con actividades diarias de su cotidianidad, situación que los llevan a concluir que un mundo sin las matemáticas no sería posible.</p>			

Matriz 5 (Potosi & Villamil, 2019)

### CATEGORÍA 3

Tabla 8

¿COMO LO APLICA?	RESPUESTA	ANÁLISIS	TEORÍA
<p><b>PREGUNTA 7</b> Si no entiendes algún ejercicio matemático ¿su profesor repite la explicación?</p>	<p><i>E 1: si no entiendo algún ejercicio le pido ayuda a un compañero que haya entendido bien el ejercicio.</i></p> <p><i>E 2: Sí, bien hablando normal.</i></p> <p><i>E 3: Sí, dice como se realiza el ejercicio, como es la manera fácil y difícil de hacerlo.</i></p>	<p>Todos los estudiantes manifiestan que su docente en efecto explica las actividades al no ser entendidas o comprendidas, justifican que la actividad vuelve a ser repetida individual o grupalmente, ante este hecho</p>	<p>Las estrategias aplicadas dentro del aula han demostrado ser una herramienta pedagógica fundamental en la enseñanza y aprendizaje tanto para docentes como estudiantes, dentro de este concepto en el ámbito matemático esta acción aun no</p>

<p>¿De qué forma lo hace?</p>	<p><b>E 4:</b> <i>La profesora si yo no entiendo o un compañero no entiende ella lo explica de buena forma y no con rabia como lo hacen algunos profesores que no les gusta que les pregunte. Mi profesora es buena persona.</i></p> <p><b>E 5:</b> <i>A veces lo hace, explica a un solo niño o a veces a muchos.</i></p> <p><b>E 6:</b> <i>Si, ella lo hace bien, y si le digo que no entiendo la profe lo explica otra vez para todos.</i></p> <p><b>E 7:</b> <i>Si, lo vuelve a explicar y explica para todos.</i></p> <p><b>E 8:</b> <i>Si, nosotros le decimos que no entendemos algo y la profesora lo repite.</i></p> <p><b>E 9:</b> <i>Si y lo hace en el tablero.</i></p>	<p>describen que la explicación es realizada en el tablero. A su vez afirman que al momento de repetir la información el docente no regaña u ofende puesto de este modo lo realiza de “buena forma” en relación a lo observado podemos destacar que las docentes crean dentro del aula un espacio en donde los estudiantes participan y por ende no temen o rechazan la idea de preguntar algo que no comprender de algún ejercicio o problema matemático.</p>	<p>sucede con claridad, esto debido a que la materia es vista como una ciencia en donde el mejor postor para aprender es través de la memorización y la repetición, agregado a esto el mejor aliado para que funcione resulta ser siempre el tablero y el cuaderno, tal como lo describen alguno de los entrevistados. Las investigaciones de (Bonafé, 2007) ponen de manifiesto que a pesar de existir un amplio consenso sobre la necesidad del cambio y la mejora en la escuela, los cuadernos de actividades “fichas” continúan siendo el principal recurso utilizado por los docentes en todos los niveles educativos. En este sentido no hay conciencia de lo mal que se está actuando cuando frente a esta</p>
<p><b>PREGUNTA 8</b></p> <p>¿Su docente aplica recursos tecnológicos en la explicación de</p>	<p><b>E 1:</b> <i>No, casi siempre son desde el tablero, guías y cuaderno y más nada.</i></p> <p><b>E 2:</b> <i>No, ninguno.</i></p> <p><b>E 3:</b> <i>Algunas veces, explica ejercicios que no entendemos con la ayuda de la Tablet.</i></p> <p><b>E 4:</b> <i>No.</i></p>	<p>Las respuestas se enmarcan dentro de distintas posiciones, sin embargo en su mayoría los estudiantes manifiestan que los docentes en sus clases solo utilizan el tablero y el cuaderno, situación que fue evidenciada en la observación por parte de las investigadoras.</p>	<p>problemática. Por otro lado se mencionan el modelo VAK (visual, auditivo, kinestésico) que como se ha descrito fundamenta los canales de información que facilitan el aprendizaje de los estudiantes. A su vez resulta importante destacar la función de los medios tecnológicos dentro la</p>

<p>algún ejercicio matemático?</p>	<p><i>E 5: No porque todo es del tablero al cuaderno.</i></p> <p><i>E 6: No, ninguno.</i></p> <p><i>E 7: No, solo cuaderno.</i></p> <p><i>E 8: No, explica solo en el tablero.</i></p> <p><i>E 9: Si, utiliza el computador y vídeos.</i></p>	<p>Desde otro término algunos describen la utilización de las tablets, un medio tecnológico que también fue nombrado por algunas de las docentes.</p>	<p>enseñanza puesto que su utilidad frente al área en cuestión es muy escasa. (Centeno, 2012) describe que es necesario que las TIC se utilicen como una herramienta de apoyo por parte del docente, ya que juegan un papel importante en la incorporación y elección del contenido, sin embargo como se es visto los docentes aun ignoran toda la gama de oportunidades que ofrecen estas en la educación.</p>
<p><b>PREGUNTA 9</b> ¿Cómo es la relación con el docente de matemáticas?</p>	<p><i>E 1: mi relación no es muy buena porque la profesora es muy regañona, todo el tiempo regaña y nos grita a todos.</i></p> <p><i>E 2: Mal, porque no me gustan las matemáticas.</i></p> <p><i>E 3: Es muy buena y bastante amplia por las buenas calificaciones.</i></p> <p><i>E 4: Mi relación es bien porque ella no nos trata con groserías como lo hacen en otros colegios las profesoras de matemáticas.</i></p> <p><i>E 5: Bien.</i></p> <p><i>E 6: Muy bien, es agradable.</i></p> <p><i>E 7: Bien.</i></p> <p><i>E 8: Bien, es agradable y me gusta como es y nos enseña.</i></p> <p><i>E 9: Bien es agradable.</i></p>	<p>Los estudiantes justifican tener una relación satisfactoria con su docente, en particular dicha afirmación la realizan los alumnos que cuentan con buenas calificaciones y que por ende entienden y comprenden las temáticas con facilidad.</p> <p>Por otro lado encontramos a los estudiantes que concuerdan en afirmar que su relación con el docente no es muy buena, puesto que son regañones y la clase los aburre razón que no les permite avanzar en las actividades escolares.</p>	

La percepción y aprendizaje que poseen los estudiantes acerca de la educación matemática se enmarca dentro de los contenidos aprendidos a lo largo del ciclo escolar, como lo es evidenciado en la matriz cuatro y cinco, dicho esto se revela que la relación entre maestros y estudiantes resulta ser muy efectiva puesto que se siente totalmente satisfechos con la personalidad de estos, sin embargo tal es el caso de algunos educandos que justifican que una adecuada relación académica también emerge de la obtención de buenas notas. En efecto dentro lo observado se pudo evidenciar que los docentes continuamente explican y repiten los ejercicios cuando son necesarios, sin embargo como método estratégico se apropian únicamente del uso del tablero, en este sentido se identifica que los medios tecnológicos no son tomados con gran importancia dentro de la enseñanza matemática, situación que es afirmada por un elevado número de estudiantes quienes comentan que sus maestros dentro del aula dictan y explican las clases del tablero al cuaderno o del cuaderno al tablero, lo cual no es mal visto pero demuestra que las matemáticas de cierto modo aún continúan siendo estáticas. Por otro lado se rescata que en ciertas horas de clases se hace uso de Tablets con el propósito de transformar el ambiente dentro del aula.

Matriz 6 (Potosi & Villamil, 2019)

## 4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA 9

CAT.	VARIABLES	ANÁLISIS TEÓRICO	SÍNTESIS INTERPRETATIVA DE LA REALIDAD
¿Qué es?	Concepciones pedagógicas	En este espacio se tiene en cuenta la significación de los conceptos con los cuales cuentan los docentes entrevistados y que aportaciones brinda ellos al proceso guiado, donde se parte de una fundamentación teórica que permitirá entender desde que ámbito educativo se debe enseñar y cuáles son sus atributos al respecto, fundamentado en el estudio investigativo de las concepciones pedagógicas que permite al maestro guiar el proceso de formación desde una perspectiva que recoge la experiencia obtenida en su quehacer	Es importante tener en cuenta los conocimientos previos con los que cuentan los docentes a cargo, debido a que esto permitirá desempeñar un buen desarrollo del aprendizaje, donde la interacción entre el docente y el estudiante es parte fundamental y necesario para sobrellevar la obtención de nuevos saberes, reconociendo de antemano que las habilidades que debe tener el profesor deben estar guiadas hacia una motivación adecuada donde el niño muestre interés alguno por aprender y asimismo mejorar

	<p>educativo, describiendo la función docente y la práctica educativa orientada a las creencias pedagógicas que tienen estos hacia la educación y la enseñanza</p>	<p>su conocimiento al respecto, de igual manera debe estar guiada su orientación académica hacia la adecuada practica educativa que emerge en su aula, donde brinde al niño gusto, empatía e interés por lo que está conociendo.</p>
<p>Pensamiento lógico matemático</p>	<p>Teniendo en cuenta el análisis de los resultados anteriormente mostrados y las subcategorías encontradas en el cuadro de categorización donde se enmarca aportaciones importantes que son sustento a está investigando, se determinan las diversas orientaciones de los docentes en el desarrollo del pensamiento lógico que está presente en las diferentes áreas del conocimiento especialmente en la asignatura de matemáticas, según la teoría constructivista de Piaget el razonamiento lógico matemático está inmerso en cada persona, debido que esto le permitirá tener un desarrollo más tangible y analítico que permitirá construir una abstracción reflexiva que nace de la relación que hace el sujeto con el objeto. De lo anterior mencionado se puede inferir que los docentes estipulan una serie de conocimientos que permiten tener claridad al respecto guiando su planteamiento a la realidad del niño y conjunto a esto involucran el pensamiento y el razonamiento. Asimismo encontramos los aportes de Vygotsky quien en su teoría sociocultural menciona el significado pertinente de este pensamiento. Por consiguiente en esta categoría se recalca que el pensamiento lógico matemático es un proceso que permitirá al niño desarrollar su potencialidades, según las respuestas dadas por los docentes donde se concluye que es pertinente entablar con el niño</p>	<p>Por lo tanto resulta importante tener en cuenta que los pre saberes son necesarios para entablar un aprendizaje significativo y pertinente, es claro que al realizar la debida entrevista a los docentes se visualizó un conocimiento del tema al respecto, debido a que cada profesor tiene una forma particular de reconocimiento de este pensamiento lógico matemático que en mención lo lleva a la práctica educativa, donde reconocen asimismo los cinco pensamientos que soportan este razonamiento como son el pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio, variaciones. Los cuales se encuentran inmerso en todo proceso, atribuyendo esto desde lo vivenciado en la institución educativa donde se llevó a cabo dicho estudio de investigación.</p> <p>Se concluye partiendo de la importancia que tiene este pensamiento en la vida diaria del estudiante debido a que es un acto necesario y pertinente es decir, en todo momento se está razonando no solo esto parte hacia la matemática si no que involucra todo ámbito de la cotidianidad donde se emerge acciones que soportan este pensamiento y es así como acompaña este aprendizaje. La experiencia obtenida con los docentes que participaron es tomada como punto clave a la investigación</p>

		<p>aspectos de lógica que soporten el uso de este, para que asimismo el niño interactúe y avanece al máximo en su proceso educativo. De igual forma se reconoce las distintas competencias matemáticas que enmarca el MEN, articulando esto a la estructura como el docente formula su plan de acción para llevar a cabo sus clases orientadas bajo los lineamientos que el ministerio estipula.</p>	<p>debido a que se logra entender y aclarar las dudas encontradas y dar validez a lo que se está buscando realizar, fundamentando esto desde las diversas teorías que existentes y que justifican este saber cómo atributo necesario y pertinente en todo momento de la vida.</p>
¿Qué sabe?	Conocimiento matemático	<p>Para la interpretación de este análisis teórico se parte de la fundamentación realizada por los docentes es decir, el nivel de conocimiento que enmarca su aprendizaje y por ende su proceso de enseñanza hacia los estudiantes del grado tercero donde las clases son ejecutadas hacia una significación pertinente que tiene como objetivo principal fomentar las competencias matemáticas de los niños argumentando esto desde la perspectiva que tiene estos docentes frente a esta enseñanza matemática para la vida misma. Lo anterior mencionado se postula en una serie de teorías que dan soporte y apoyo a lo investigado, según las docentes entrevistadas mencionan que sus clases son tomadas bajo una serie de metodologías que permiten que el alumno manifieste su interés y motivación por lo que están aprendiendo, Vygotsky en su teoría nos habla de ese preciso momento en el que el estudiante es parte fundamental en la construcción de su propio conocimiento justificando esto en el aprendizaje constructivista que parte de un zona de desarrollo, que debe estar influenciada en el interés de lo propuesto. El desarrollo del pensamiento lógico matemático permite potencializar estas mentes y</p>	<p>Es parte fundamental en la vida el obtener una serie de conocimientos que generen cambios reales y constructivos hacia los demás, esto radica en la importancia que tiene el saber enseñar y lo que se está enseñando. El pensamiento lógico matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico. El desarrollo de este pensamiento es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas, permitiendo que este tipo de inteligencia se dé mucho más allá de las capacidades numéricas, aportando importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Las diferentes capacidades van a depender de la estimulación recibida.</p> <p>Es importante saber que estas capacidades se pueden y deben entrenarse con una estimulación adecuada para conseguir importantes logros y beneficios, donde los educando sientan empatía y gusto por los temas relacionados, según lo</p>

		<p>generar en ellos conocimientos múltiples que guiaran el proceso escolar, por ende es pertinente y necesario como lo justifica Piaget que a todo niño en sus primeras etapas de estudio se les fortalezca el rozamiento lógico mediante acciones que se relacionen con su edad y mentalidad. Y así formar seres autocríticos y receptivos puesto que esta inteligencia no solo esta enfoca en un área si no que está implícita en todas las ramas del conocimiento. A su vez se hace mención al cuestionamiento de ¿por qué aprender matemáticas?, según lo descrito por los estudiantes se puede inferir que es necesario debido a que gracias a esta área del saber todo el tiempo estamos razonando, analizando y dando utilidad a la gran gama de números, otro interrogante que surge al respecto y que es notoriamente importante es ¿cómo aprender esta asignatura? y dando un definición general es evidentemente desde los datos recogidos en las entrevistas que el aprender tiene que ir de la mano con el gusto y las ganas por conocer.</p>	<p>presenciado en la institución se puede inferir que la metodología con que se llega a los estudiantes forma parte del proceso debido a que el grupo estudiantil en su mayoría sienten ganas por aprender. lo anteriormente dicho es pieza fundamental en el desarrollo de este trabajo debido a que los datos recogido en las entrevistas formuladas a los docente y estudiantes se puede evidenciar que en todo momento de la vida se debe estar utilizando la lógica para justificar diversas cosas que pueden acontecer, es así como la matemáticas se convierte en una de las áreas necesarias y fundamentales de la escolaridad debido a que el niño en cada momento de la vida está haciendo razonamientos y usando métodos de pensamientos que generan acciones emergentes al respecto.</p>
<p>¿Cómo lo aplica?</p>	<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Según lo vivenciado en el campo de estudio y los datos obtenidos, se evidencia que tanto los estudiantes como docentes son una parte esencial dentro de la educación. Dicho esto se puede recalcar que las clases están guiadas hacia un aprendizaje significativo que permite demostrar que métodos y técnicas utilizan para el desarrollo de estas y cuales tienen o no validez, esto como opción a la metodología que nos mencionan y los diferentes métodos de estudio al respecto, tomado desde la necesidad encontrada en los niños, por lo</p>	<p>Las actividades aquí encontradas se basan en la necesidad del estudiante por ende se parte de que todos los niños aprenden de diversas formas y los métodos para llegar deben aclarar y mantener un aprendizaje significativo que fundamente su razón con el pensamiento. El pensamiento lógico matemática contribuye al desarrollo de la inteligencia siendo esto el fundamento vital que se tiene a la hora de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones para así</p>

		<p>cual se reconoce que cada estudiante tiene un ritmo de aprendizaje diferente y es ahí donde el profesor debe saber actuar para que cada alumno logre en su totalidad obtener un verdadero aprendizaje, es así que el modelo VAK es pertinente a la hora de ejecutar y desarrollar una clase debido a que cada estilo de aprendizaje de los estudiantes es diferente por lo tanto algunos pueden ser visuales es decir aprenden a través de imágenes o gráficos, auditiva a través de sonidos o canciones y por ultimo a través de los movimientos. Las aportaciones de los diferentes autores y las teorías que se fundamentan en dicha investigación se presentan como ilustraciones que si son tenidas en cuenta a la hora de llevar a cabo una clase sin duda alguna representara un gran aporte significativo hacia el estudiante. De igual manera es parte fundamental el uso de estrategias metodológicas como las TICS debido a que en ellas se da un conocimiento e integración de los medios tecnológicos, esto se articula desde lo que las docentes mencionan conforme a los medios tecnológicos que la institución utiliza como las Tablets.</p>	<p>lograr fomentar la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo creando en ellos relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda para así proporcionarle orden y sentido a las acciones y/o decisiones. La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al niño introducir estas habilidades en su vida cotidiana. Esta estimulación debe ser acorde a la edad y características de los pequeños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable. Es de esta forma como resulta importante mantener un adecuado desarrollo de este pensamiento que guiará el proceso y mantendrá en el niño aspectos significante al respecto.</p>
--	--	---	--

Matriz 7 (Potosi & Villamil, 2019)

### 4.3 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de la recolección de información, el desarrollo pertinente al análisis interpretativo de las variables y las observaciones realizadas en el campo de estudio, se describe los resultados obtenidos con el propósito de aclarar y visualizar de manera analítica y comprensiva el proceso guiado en la formulación del presente trabajo, por ende se postula un acercamiento hacia la realidad del problema y la situación actual de la comunidad educativa en un mundo totalmente matematizado. Pues si bien es cierto la enseñanza matemática representa actualmente un gran reto para los profesores y una gran hazaña de aprendizaje para los estudiantes, quienes día a día participan de un proceso educativo que no tiene fin.

Las concepciones pedagógicas que se identifica en los docentes entorno al pensamiento lógico matemático gira en torno a una enseñanza en donde el estudiante representa la base fundamental de la educación, en este sentido reconocen que este conocimiento es completamente indispensable en el desarrollo de competencias futuras. Por ende parten de una concepción matemática que busca definir esta área como un todo, a su vez son conscientes que la construcción estable de enfoques teóricos encaminan el éxito hacia un aprendizaje significativo, así dentro de esta investigación se asumen que el papel educativo que emerge el docente nace de paradigmas constructivistas y socioculturales, mismos que se relaciona directamente con el inicio de un lenguaje simbólico y numérico. Por tal razón comprenden que la motivación y la comunicación bidireccional permiten guiar y orientar las acciones de formación dentro del aula y junto a ello restablecer actividades dinámicas y reflexivas que vinculen la necesidad de enseñar y aprender para la vida.

Es así como se describe la importancia de trabajar este pensamiento en el aula desde la visión formativa del docente, para tal efecto su concepción educativa representa el proceso

académico que fundamenta las bases del conocimiento matemático en conjunto con las competencias básicas que trasciende las corrientes pedagógicas que todo individuo debe conocer. Al mismo tiempo se destaca los actos competitivos alternos establecidos por las maestras, quienes a través de ellos permiten desarrollar en el educando acciones que estimulen y fomenten el razonamiento lógico matemático, a través de la realización de métodos y estrategias que se caracterizan por brindar las herramientas básicas del aprendizaje.

De lo anterior expuesto se enmarca que dentro de esta investigación las concepciones pedagógicas representan las ideas, principios o teorías que aplican los docentes sobre la enseñanza y aprendizaje del pensamiento lógico matemático, en este sentido la comunidad de educadores es vista como los actores principales que sostienen este proceso académico en pro de su práctica pedagógica, Por consiguiente se menciona los diferentes significados que enmarcan los docentes frente a este planteamiento, donde emerge las teorías que acompañan y soportan la investigación recalcando que es de vital importancia el uso de estrategias metodológicas que soporte el acompañamiento de las clases como los estilos de aprendizaje VAK, y los medios tecnológicos como las TICS que abren posibilidades de entender, comprender y apreciar más afondo el aprendizaje, y así el estudiante se haga participe de las diversas competencias matemáticas que promueven este pensamiento haciéndose útil a la hora de razonar de manera lógica los diversos conocimientos, por lo tanto es necesario entender y aclarar que las matemáticas son para la vida es decir, el razonamiento analítico se ve inmerso en todo momento debido a que esta área trasciende todos los planos del entendimiento.

-

## 5. CAPITULO V

### 5.1 CONCLUSIONES

Con éste trabajo se puede concluir los siguientes aspectos:

Se pudo identificar por medio de la observación y la entrevista la percepción que tienen los docentes acerca de las concepciones pedagógicas, frente al proceso de aprendizaje del pensamiento lógico matemático, siguiendo de antemano las causas presentes en la formulación del problema y del objeto de estudio.

Referente a las dificultades vistas por medio de la observación se pudo consultar diversas fuentes que hicieron relación al problema para profundizar sobre el mismo y orientar la investigación de manera adecuada, describiendo así la importancia que tiene el desarrollo del pensamiento lógico matemático dentro del proceso de enseñanza.

Es importante destacar las concepciones pedagógicas del docente frente a las necesidades de los estudiantes y así entender si se logra o no un aprendizaje significativo y verdadero.

La investigación permitió reconocer que en efecto la aplicación de estrategias metodológicas como las VAK resultan ser necesarios dentro del proceso educativo. E igualmente permite reiterar la importancia de aplicar los medios tecnológicos como las TIC's dentro de la enseñanza matemática.

Según lo vivido en el campo de estudio se puede concluir que se logró cumplir con los objetivos propuestos, y en relación a ello se describe que la investigación arrojó unos resultados positivos en función de las concepciones pedagógicas de los docentes y el aprendizaje matemático.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

### **5.2.1 ESTUDIANTES**

Prestar la atención necesaria y pertinente a las clases para así alcanzar sus logros educativos.

Repasar diariamente los temas de trabajos realizados en el aula de clase con el propósito de fortalecer su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Seguir mostrando interés y motivación por el área de matemáticas, puesto que es una materia para toda la vida.

### **5.2.2 DOCENTES**

Realizar un seguimiento continuo en función de lo que aprenden los estudiantes en el área de matemáticas y en conjunto a ello cambiar su plan de acción frente al bajo de rendimiento académico.

Implementar metodologías didácticas que consoliden el interés y la motivación del estudiante por aprender y conocer las matemáticas.

Hacer uso útil de los recursos tecnológicos que aporta la institución para generar un acompañamiento sostenible al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Buscar otros medios de enseñanza, el cuaderno y el tablero no lo es todo para aprender matemáticas.

Tener la convicción de que todo niño puede aprender y que las matemáticas no deben ser ajenas a ninguno.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Agudelo, E. M. (2013). Acerca del estado de la cuestión o sobre un pasado reciente en la investigación cualitativa con enfoque hermenéutico.
- Alonso, L. E. (2017). Sujetos y Discurso: el lugar de la entrevista abierta en las prácticas de la sociología cualitativa. *Síntesis*, 6-21.
- Arias, F. G. (2006). El proyecto de investigación. En Arias, *Introducción a la metodología científica* (págs. 84-146). Episteme.
- Arocho, R. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- Barrera., J. H. (2000). *Metodología de la Investigación*. Caracas: 3ra Edición Fundación Sypal.
- bayona, M. r., & Garcia, M. f. (2018). concepciones sobre el modelo pedagógico en docentes de la Institución educativa colegio Luis Gabriel castro. *Universidad de pamplona*.
- Bernardo, R. S. (2004). *Ciencia Explicada*. España: Intermedio .
- Betancourt, N. (2014). Perfil de informante investigación de mercados. 2.
- Bonafé, a. M. (2007). *El libro de texto para la innovación educativa*. Aula de Innovación Educativa.
- Bonilla, & Rodriguez. (s.f.). *la observacion y diario de campo en la definicion de un tema de investigacion*. Obtenido de <https://escuelanormalsuperiorsanroque.files.wordpress.com/2015/01/9-la-observacin-y-el-diario-de-campo-en-la-definicin-de-un-tema-de-investigacin.pdf>
- Boyer, C. B. (1995). *Historia de las matemáticas*. . Mexico: Alianza editorial. .
- Bravo, J. A. (2003). *Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Carchi, R. M. (2012). el razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela teniente Hugo Ortiz, de la comunidad zhizho, cantón cuenca, provincia del azuay. Ambato, Ecuador.
- Carrillo. (1994). Diseño del Perfil Profesional en Atención Integral del Niño de 0 a 6 años.
- Castro, I. E. (2009). *La importancia de una buena comunicación en el aula: solución de conflictos*. Obtenido de Departamento de Motricidad de la Facultad de Actividad Física y Deportes de la UEM: <http://hdl.handle.net/11268/2732>

- Centeno, R. R. (2012). *El desarrollo lógico-matemático del niño a través de las tecnologías de la información* . Escuela Universitaria Magisterio de Segovia .
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. 230. Recuperado el 2018, de <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/9209-12-05504.pdf>
- Dankhe. (1986). Deymor B. Centty Villafuerte. En D. B. Villafuerte, *nuevo mundo* (págs. 54-84). Arequipa Perú.
- Denzin, & Lincoln. (2012). la entrevista en la investigacion cualitativa: nuevas tendencias y retos. *calidad en la educacion superior*, 21.
- Dinamarca, C. F., Gfell, L. C., & Ramírez, J. R. (2018). Creencias pedagogicas y su impacto en el desarrollo de aprendizajes profundos . *Revista de Marina* . Obtenido de <https://revistamarina.cl/monografias-y-ensayos/creencias-pedagogicas-y-su-impacto-en-el-desarrollo-de-aprendizajes-profundos/>
- Ernest, P. (1988). *El impacto de las creencias en la enseñanza de matematicas*. Obtenido de <http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/e/pome/impact.htm>
- Espinos, E. O., & Mercado, M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Iberoamericana de Educación*, 5.
- Fahara, M. F. (2004). Implicaciones de los paradigmas de investigacion en la practica educativa. *Digital universitaria*, 5 (1), 2-9.
- Fingermann, H. (23 de noviembre de 2010). *La guia* . Obtenido de Educacion : <https://educacion.laguia2000.com/ensenanza/%C2%BFpara-que-ensenar-matematica>
- Frabetti, C. (2008). *Malditas matematicas* (Vol. I). Quito: Grupo Santillana.
- Frutos, R. d. (2012). *El desarrollo logico matematico en la etapa de educacion infantil* . Segovia: Universidad de valladolid.
- García. (1996). *Manual de pedagogía teatral*. Los andes.
- Garcia. (noviembre de 2008). Obtenido de <http://www.verogh.com/articulos/INNOVACION%20CURRICULAR%20BASADA%20EN%20LA%20PEDAGOGIA%20TEATRAL.pdf>
- Garcia, Y. B. (2017). *las matemáticas desde otro nivel*. Neiva, Colombia : Universidad santo Tomas.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matematicas para maestros*. Matematicas y su didactica para maestros.
- Guba, E. G. (1990). El Dialogo Paradigma Alternativo.

- Held, K. (2009). Fenomenología del ‘tiempo propio en Husserl y Heidegger. La lámpara de Diógenes., *Redalyc*, 10(18-19), 22-29.
- Hernandez, R. M. (2017). *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas*. Lima,Peru. Obtenido de <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/149>
- Herrera, F., Ramírez, I., & Roa, J. M. (2004). Tratamiento de las creencias motivacionales en contextos educativos pluriculturales. *Iberoamericana de Educación, Sección de Investigación*.
- Hervás, R. M. (2005). Estilos de enseñanza y aprendizaje en escenarios educativos. *Grupo editorial universitario*.
- Husserl, E. (1992). *El artículo “fenomenología”*. En: *Invitación a la fenomenología*. (Paidós, Ed.) Barcelona: Paidós.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *investigación del comportamiento. métodos de investigación en ciencias sociales* (Vol. 12). Mexico: McGraw Hill.
- Licona, J. F., Loyola, A. Z., Chávez, B. P., & Ramírez, A. P. (2014). Concepciones en torno de la enseñanza docente. El caso de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. *Revista internacional de psicología y educación* .
- Lopez, L. F. (2018). Los determinantes de la practica educativa.
- López, T. d. (2 de Enero de 2014). *iberoamericana divulga* . Obtenido de OEI: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Profesor-para-que-me-sirve-aprender-matematicas>
- Martínez, L. A. (2007). La Observación y el Diario de Campo en la definición de un tema de Investigación. , 77.
- Medina, M. I. (2017). Estrategias metodologicas para el desarrollo del pensamiento logico. *Dialnet*, 2.
- MEN. (1994). *serie lineamientos curriculares*. Colombia. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)
- Miguélez, M. M. (1999). *La Nueva Ciencia: Su Desafío, Lógica Y Método*. Mexico: Trillas.
- Mira, J. E., & Turpín, J. A. (2007). Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes.
- Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G., & Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *revista de psicología*, ISSN 0254-9247. Obtenido de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0254-92472008000200005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472008000200005)

- MoreanoI, G., Asmad, U., Cruz, G., & Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *Revista de Psicología (Lima)*. Obtenido de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0254-92472008000200005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472008000200005)
- Mosquera, C. A. (2012). TIC, conocimiento, educación y competencias tecnológicas en la formación de maestros. *Nomadas*.
- naciona, M. d. (s.f.). MEN. *Competencias matemáticas*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)
- Naranjo, F. A., & Velasquez, B. A. (2012). *Pensamiento Abstracto En El Razonamiento Lógico - Matemático De Los Niños De Segundo Año De Educación General Básica ropuesta: Diseño y Ejecución De Guía Con Estrategias Metodológicas Para Docentes*. Guayaquil,Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y ciencias de la educación .
- Núñez, C. A., & Celis, I. E. (2017). La Fenomenología de Husserl y Heidegger. *digital*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2017.48.05>
- Osa, A. D. (29 de Enero de 2014). *La importancia de las matemáticas en la vida*. Obtenido de smartick matemáticas a un click : <https://www.smartick.es/blog/educacion/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-vid/>
- Patton M, Q. (2002). como analizar datos cualitativos. *Bitleti Larecerca*.
- Patton, M. Q. (1990). Evaluación Cualitativa y Métodos de Evaluación.
- Pazmiño, J. A. (2015). Estrategias metodologicas en el proceso logico matematico de los estudiantes.
- Piaget, J. (1978). *La representación del mundo en el niño*. Madrid.
- Potosi, A. M., & Villamil, D. V. (2019). Concepciones pedagógicas de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del Pensamiento lógico Matemático en los estudiantes de los grados terceros de la Institución Educativa Francisco José de Caldas.
- Quintana, M., Suarez, C. A., & Álvarez, G. A. (2017). Concepciones docentes en el area de Matematicas frente al proceso formativo por copentencias en educacion basica primaria . *Uiversidad Francisco de Paula Santander*.
- Rivero, L. R., Gómez, G. C., & Cedeño, J. M. (2017). *Tipos de aprendizaje y tendencia segun el modelo VAK* . Bogota, Colombia: TIA, 5(2), pp. 237-242.
- Rodríguez, A., Marrero, J., & Rodrigo, M. J. (1993). *Las teorías implícitas: una aproximación al conocimiento cotidiano*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Rodriguez, C., & Guzman, L. (2016). *Implementacion de estrategias pedagogicas para mejorar el pensamiento logico matematico en el grado de primero de la institucion educativa Maria Reina*. Cartagena de indias : Universidad de Cartagena .

- Rodríguez, F. V. (2010). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones*. Bogotá D.C: Universidad la salle.
- Rodríguez, M. I., & Larenas, C. H. (2009). El profesor universitario construcción de su saber pedagógico e identidad profesional a partir de sus cogniciones y creencias. *revista calidad en la educacion* .
- Rosas, L. (2001). La concepción pedagógica como categoría de análisis para el proceso de formación de maestros de las escuelas rurales. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, ISSN 0185-1284, Vol. 31, N°. 2, 2001, págs. 9-58. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27031202>
- Sabino, C. (1992). *El proceso de la investigación*. Caracas, Venezuela. : Panapo.
- Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de vigotsky. *Revista Educación* , 25(2):59-65.
- Sampieri, R. (1998). *metodologia de la investigacion*.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2013). *Metodología de la investigacion* . chile .
- Sánchez, J. M. (2008). Psicología de la instrucción. *Universidad de Valladolid*.
- Significados. (12 de 07 de 2018). *Significados.com*. Obtenido de <https://www.7graus.com/>: <https://www.significados.com/marco-teorico/>
- Solar, G. R. (2003). Test de habilidades basicas para la iniciacion al calculo TIC. *Enfoques educacionales*, Gladys Riquelme del Solar.
- Thurnher, R. (1996). “¡A las cosas mismas!” Acerca de la significación de la máxima fenomenología fundamental en Husserl y Heidegger. *Dianelt*, 9, 24-44. .
- Tirado, E. A. (2010). Ensayo sobre la educacion superior. *Universidad Tecnológica de México*. Obtenido de <http://www.fimpes.org.mx/phocadownload/Premios/3Ensayo2008.pdf>
- Todoí, D. (2008). *Matemáticas, juego y vida cotidiana*. Cuadernos de Pedagogía.
- Taylor, S. J., & Bodn, R. (1986). *Introducción a los metodos cualitativos de investigacion*. Barcelona: Paidós. Obtenido de [https://iessb.files.wordpress.com/2015/07/05\\_taylor\\_mc3a9todos.pdf](https://iessb.files.wordpress.com/2015/07/05_taylor_mc3a9todos.pdf)
- UNESCO. (2016). *Aportes para la enseñanza de la matematicas*. Chile.
- Uribe, G. (2016). *Desarrollo de la inteligencia logico matematico mediante el juego en niños y niñas del grado jardin en la institucion educaativa gimnasio Domingo Salvo*. Cucuta: Universidad Santo Tomas, Facultad de educacion.
- vigotsky, I. (1979). *El desarrollo de los procesos psicologicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.

- Yossa, K. A., & Camacho, J. C. (2017). *Desarrollar el pensamiento logico-matematico a través del proyecto pedagógico de aula*. Chaparral – Tolima: Universidad del Tolima instituto de educacion a distancia.
- Zambrano, P. J., Cedeño, G. d., & Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *revista científica dominio de las ciencias*, Vol. 2, núm. esp., dic. , 2016, pp. 127-137.