

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS		Código	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): MARTHA STELLA APELLIDOS: REYES LÁZARO

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: CIENCIAS BASICAS

PLAN DE ESTUDIOS: MAESTRIA EN EDUCACION MATEMATICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): OLGA LUCY APELLIDOS: RINCÓN LEAL

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): MARIO DE JESÚS APELLIDOS: ZAMBRANO MIRANDA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y NIVELACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO

RESUMEN

La investigación plantea desarrollar un plan de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo El Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander. Esta investigación se realiza mediante el paradigma positivista y con enfoque cuantitativo. La muestra está conformada por un total de setenta y cuatro (74) estudiantes. El instrumento para la recolección de datos es una encuesta tipo cuestionario. Para la interpretación de los resultados se procede al análisis estadístico. Por ende, se utiliza la tabla estadística descriptiva de distribución de frecuencias porcentuales. Los resultados obtenidos permiten confirmar la atención debida sobre la propuesta realizada, como objetivo general de la investigación, en desarrollar estrategias pedagógicas de nivelación y reforzamiento de competencias matemáticas.

PALABRAS CLAVE: Estrategia Pedagógica, desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático, competencias matemáticas.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 85 **PLANOS:** _____ **ILUSTRACIONES:** _____ **CD ROOM:** 1

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y NIVELACIÓN DE
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO

MARTHA STELLA REYES LÁZARO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y NIVELACIÓN DE
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO

MARTHA STELLA REYES LÁZARO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Educación Matemática

Directora:

OLGA LUCY RINCÓN LEAL

Codirector:

MARIO DE JESÚS ZAMBRANO MIRANDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 05 de julio de 2022.

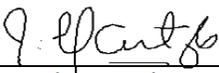
HORA: 7:00 a.m.

LUGAR: Oficina 404 Edificio Fundadores

TÍTULO: ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y NIVELACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO.

MARTHA STELLA REYES LÁZARO	2390129	Cuantitativa	Cualitativa
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	4.0	APROBADA
		CALIFICACIÓN	

JURADOS:



JOSÉ JOAQUÍN MARTÍNEZ LOZANO



MARTHA CECILIA SANTIAGO CARRILLO



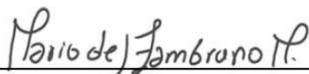
JORGE LUIS ORJUELA ABRIL

DIRECTOR (A):



OLGA LUCY RINCÓN LEAL

CODIRECTOR (A):



MARIO DE JESÚS ZAMBRANO MIRANDA


MAWENCY VERGEL ORTEGA
Directora Programa Maestría en Educación

Contenido

	pág.
Introducción	12
1. Problema	14
1.1 Título	14
1.2 Descripción del Problema	14
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo general	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
1.5 Justificación	20
1.6 Delimitación	21
1.6.1 Delimitación teórica	22
1.6.2 Delimitación espacial	22
1.6.3 Delimitación temporal	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 A nivel internacional	23
2.1.2 A nivel nacional	25
2.1.3 A nivel regional	26
2.2 Marco Teórico	27
2.2.1 Estrategias pedagógicas	27
2.2.2 Fases que conforman las estrategias pedagógicas	30
2.2.2.1 Orientación	30

2.2.2.2 Implicación	31
2.2.2.3 Formulación	31
2.2.2.4 Planificación	31
2.2.2.5 Ejecución	31
2.2.2.6 Control	31
2.2.3 Desarrollo de competencias matemáticas: secundaria activa	33
2.3 Marco Contextual	35
2.4 Bases Legales	36
3. Diseño Metodológico	39
3.1 Naturaleza de la Investigación	39
3.2 Diseño de la Investigación	39
3.3 Nivel de la Investigación	40
3.4 Población y Muestra	40
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	40
3.6 Validez y Confiabilidad	41
3.7 Técnica de Procesamiento y Análisis de los Datos	42
4. Análisis de los Resultados	43
4.1 Variable: Estrategia Pedagógica-Dimensión: Fases	44
4.2 Variable: Competencias Matemáticas-Dimensión: Competencias	51
5. Diseño de la Propuesta	59
5.1 Título	59
5.2 Introducción	59
5.3 Objetivos de la Propuesta	60
5.3.1 Objetivo general	60

5.3.2 Objetivos específicos	60
5.4 Justificación	61
5.5 Fundamentación	62
5.6 Desarrollo de la Propuesta	63
5.6.1 Actividad estratégica pedagógica lúdicas 1	63
5.6.2 Actividad estratégica pedagógica lúdicas 2	66
5.6.3 Actividad estratégica pedagógica lúdica 3	69
6. Conclusiones	73
7. Recomendaciones	76
Referencias Bibliográficas	77
Anexos	82

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables	38
Tabla 2. Rangos y magnitud	42
Tabla 3. Variable: estrategia pedagógica, dimensión: fases, indicador: orientación	44
Tabla 4. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: implicación	45
Tabla 5. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: formulación	45
Tabla 6. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: planificación	46
Tabla 7. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: ejecución	47
Tabla 8. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: control	48
Tabla 9. Balance final de la variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases	49
Tabla 10. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: tratamiento y resolución de problemas	51
Tabla 11. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: modelación	52
Tabla 12. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: comunicación	53
Tabla 13. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: razonamiento y formulación	54
Tabla 14. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: actitudes positivas	55
Tabla 15. Balance final de la variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias	56

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases-indicador: orientación	44
Figura 2. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: implicación	45
Figura 3. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: formulación	46
Figura 4. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: planificación	47
Figura 5. Variable: estrategia pedagógica- dimensión: fases- indicador: ejecución	48
Figura 6. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: control	49
Figura 7. Balance final de la variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases	50
Figura 8. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: tratamiento y resolución de problemas	52
Figura 9. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: modelación	53
Figura 10. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: comunicación	54
Figura 11. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: razonamiento y formulación	55
Figura 12. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: actitudes positivas	56
Figura 13. Balance final de la variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias	57
Figura 14. Cómo hacer un tangram en casa- descarga el cuento infantil gratis (weeblebooks.com)	64

Lista de Anexos

	pág.
Anexo 1. Cuestionario dirigido a los estudiantes y acta de validación	83

Resumen

La investigación plantea desarrollar un plan de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander. Esta investigación se realiza mediante el paradigma positivista y enfoque cuantitativo, con un diseño de campo, ubicándose en el nivel descriptivo. La muestra está conformada por un total de setenta y cuatro (74) estudiantes, para hacer más representativo el análisis y la interpretación de la misma. El instrumento para la recolección de datos se elaboró una encuesta tipo cuestionario con las opciones de respuesta siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Para la interpretación de los resultados se procede al análisis estadístico. Por ende, se utiliza la tabla estadística descriptiva de distribución de frecuencias porcentuales. Los resultados obtenidos permiten confirmar la atención debida sobre la propuesta realizada, como objetivo general de la investigación, en desarrollar estrategias pedagógicas de nivelación y reforzamiento de competencias matemáticas, para los estudiantes de dicha institución, por encontrarse debilidades significativas y ausencias competenciales en el área de la matemática de sexto grado.

Introducción

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática está exigiendo del docente acciones intencionadas, dentro del aula de clase, traducidas como estrategias pedagógicas que ayudan en dicho proceso del aprendizaje de las matemáticas, pues es sabido que la falta de destrezas en la práctica docente en dicha enseñanza, es notoria en la falencia de la práctica educativa y esta precisa de una revisión continuada que coadyuve en dicho proceso didáctico, para que los estudiantes consoliden sus conocimientos y adquieran las competencias necesarias en el desarrollo de esta área tan importante, como es la lógico matemática.

Las estrategias pedagógicas, en sus distintas fases, busca incorporar, al caudal de herramientas pedagógicas y recursos docentes, la manera intencionada de consolidar los objetivos y las metas educacionales que se establecen en el transcurrir del grado y el docente es el responsable de que, las mismas, se logren de manera eficaz. De allí la importancia del presente estudio, con estudiantes de secundaria de la Institución Filo el Gringo, donde se busca analizar las estrategias que el docente utiliza o emplea en el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático, y si estas están logrando las metas y objetivos propuestos para el grado; qué deficiencias, debilidades o vacíos existen en el proceso en los estudiantes, como también descubrir las fortalezas y competencias de estos en el área.

La utilización de estrategias pedagógicas apropiadas para la enseñanza y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, otorga al docente la capacidad necesaria de conocer a sus estudiantes, de estimar su nivel cognitivo y las habilidades que precisan adquirir, que lo hacen sabedor de acciones que le servirán en el proceso de aprendizaje; Además, de lo mencionado, hace al docente competente en el acompañamiento de dichos procesos y puede ofrecer ayuda

pertinente en tales eventos, pues, para que el estudiante se apropie de los conceptos, procedimientos y logre un aprendizaje significativo, es imperioso que tenga bases fundamentales de conocimiento y de este modo pueda aplicar ello en la solución de problemas complejos de la vida cotidiana.

Es así como la ejecución de este estudio busca fortalecer este interés, donde se pretende desarrollar un plan de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto. Con respecto a esta idea, la investigación se estructura en capítulos, los cuales son:

El primer capítulo presenta la descripción del problema, la formulación y los objetivos, tanto generales como específicos; además, la justificación de la investigación y la delimitación de la misma. En el Segundo capítulo se presenta el marco teórico referencial los estudios previos, las bases teóricas, las bases legales y el marco contextual.

En el tercer capítulo se desarrolla el marco metodológico, donde se presenta el camino a seguir, la población y la muestra estimada, las técnicas e instrumentos utilizados para recolectar la información, los criterios de validez, confiabilidad y procedimiento para el análisis de los datos. El cuarto capítulo, que hace referencia al análisis de los resultados. El quinto capítulo, donde se destacan las conclusiones y las recomendaciones. El sexto capítulo, en el que se presenta el plan propuesto.

1. Problema

1.1 Título

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y NIVELACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO.

1.2 Descripción del Problema

Son muchos los esfuerzos que se vienen realizando en función de hacer más eficiente la labor pedagógica del docente de educación matemática, en el contexto educativo referido a contextos de ruralidad, donde la vulnerabilidad social y las condiciones de vida, hacen difícil el acceso, desde todos los frentes, para llevar a cabo y con éxito el desempeño académico de los estudiantes y, por ende, el logro de resultados en el aprendizaje por parte de los docentes.

Es sabido cómo una pertinente planificación y adecuación de los medios y recursos al contexto donde se lleva a cabo el proceso de aprendizaje, da resultados de eficiente manejo académico en los estudiantes que se preparan a emprender y proseguir sus estudios en secundaria, y que no es de menos estima, cómo vienen preparados y formados académicamente en un área tan fundamental como es la matemática, en la que precisan de competencias mínimas, básicas para afianzar el pensamiento y razonamiento lógico, analítico, reflexivo, crítico, creativo, sirviendo de base en el logro de objetivos de aprendizaje en otras áreas del saber.

Al respecto, Sierra (2007), comenta que la educación, en la figura de los maestros y profesores, tiene una gran responsabilidad sobre la formación del hombre y mujer en función del futuro prominente que encara una sociedad mundial de la información, la globalización científica y tecnológica, en el que la formación cognitiva, los valores, la ética, la innovación y la

creatividad revela gran importancia en los procesos de transformación. De esta manera, los nuevos retos tanto globales como regionales, en los que se inserta la realidad local, exigen una vehemente atención, prioridad.

Así en el contexto latinoamericano, desde años se viene planteando diversas maneras de hacer del acto de la enseñanza y aprendizaje un proceso donde, no solo se diseñen objetivos y se busquen las maneras de lograrlo, sino que estos den respuesta a las exigencias que este proceso entraña, es decir, logren competencias exitosas en los estudiantes, esto refiere a que se adecue a las demandas de estos, de cómo aprender y captar la información, cómo la procesan para comprenderla y hacerla parte de sus vidas.

Sobre este hecho, el desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático, por parte de los docentes y especialistas en el área, ha ido ganando espacio en el logro de sus objetivos, en las aulas de clase y fuera de ella, gracias a diversas propuestas pedagógicas, lúdicas, entrañando la creatividad; y a esfuerzos hechos desde entidades internacionales, organismos e instituciones donde se ha buscado subsanar deficiencias y se ha impulsado la labor del docente en función de dar respuesta a las exigencias de los alumnos.

De ahí que el documento de la Fundación para Educación Superior San Mateo (2009), expone el surgimiento, ya hace unos años, en Colombia, de una asignatura que llamaron “Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático”, con el propósito de mejorar el aprendizaje de las matemáticas. “Esta nueva visión le ha permitido al estudiante mejorar su grado de confianza, de interpretación, de una mejor comprensión de los procesos que se desarrollan para dar solución a los problemas matemáticos; los ha llevado a mejorar su pensamiento” (Mateo, 2009, p.14). Lo que indica que las acciones pedagógicas pensadas en función de la realidad, dan respuesta cierta a la realidad,

por lo que trascienden en el tiempo y se mantienen, para continuar dando respuesta y orientación a cómo llevar adelante los procesos en la enseñanza de la matemática.

Sobre estas líneas se hace menester comprender como los hechos educativos implantados por el docente en el contexto rural y en espacios vulnerables, como son los acaecidos en el municipio El Tarra, específicamente en la Institución que refiere a la investigación: Filo el Gringo, donde se forja una dinámica muy particular con los estudiantes, donde estos ideales educativos, establecidos como estándares de calidad en competencia académica, mantienen su compromiso en la formación idónea del estudiante en las habilidades necesarias en matemática y se continúan haciendo esfuerzos por alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos.

Al respecto, el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de secundaria, puede ser desarrollada de manera atractiva, estimulante, creativa y agradable, dado que es una ciencia que se puede adquirir dentro como fuera del aula de clase y este proceso se va fortaleciendo en la medida que avanzan en su prosecución gradual académica, donde logran adquirir competencias y habilidades propias de su desarrollo cognitivo, pero esto trae consigo aspectos que en su mayoría dificulta dicho proceso y precisa de ayuda, cooperación por parte del docente para guiar y orientar estos procesos en apoyo a la superación de estas dificultades académicas.

Los docentes suelen adquirir múltiples métodos y herramientas didácticas para la enseñanza y el aprovechamiento de los contenidos impartidos, pero en la actualidad los estudiantes presentan debilidades, debido al bajo aprovechamiento de las actividades con los profesores, aun así, estos aplicando estrategias innovadoras para el aprendizaje, manteniéndose entorpecido el proceso, no permitiendo cumplir con los objetivos educativos.

La mejor manera de cooperar en la adquisición de un buen progreso lógico matemático, es estimular la atención de los estudiantes a través de estrategias pedagógicas que estimulen la atención e interés, para crear curiosidad, espontaneidad, sorpresa, donde se involucre la creatividad, el arte, la gracia, lo atractivo y atrayente, generando deseos de aprender de manera diferente, así ir logrando que estos asimilen la complejidad de los conceptos de manera fácil, rompiendo el paradigma de lo complicado de entender la matemática.

Al respecto se puede entender de esta manera que las estrategias pedagógicas son el conjunto de actividades que lleva a cabo el docente con la pretensión de hacer posible el proceso de aprendizaje, y es a lo que refiere Bravo (2008), que estas “Componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación” (p.52). Lo cual permite el desarrollo integral del estudiante dado que abarca todas las acciones de la labor del docente dentro de sus funciones académicas.

Desde esta perspectiva, diversos estudios realizados por organismos e instituciones, como las pruebas Saber Pro, en Tovar (2016), y lo que puede revelar el documento de la Fundación para Educación Superior San Mateo (2009), una muestra del nivel bajo o deficiente del desempeño de los estudiantes en el área de matemática. Desde este punto de vista, se percibe que están profundamente afectadas las metodologías del docente, las estrategias, los procedimientos, el contexto, los estudiantes; componentes básicos del acto didáctico.

Esto representa una llamada de atención en cómo se continúan presentando situaciones que llevan a analizar, reflexionar, y a generar vías en cómo se lleva adelante el proceso de enseñanza de las matemáticas y cómo los estudiantes pueden aprovecharlas mejor; y esto no está ajeno a la

realidad que se plantea en la presente investigación que se desarrolla en la Institución Filo el Gringo, pues es conocido, cómo los estudiantes del grado sexto, presentan dificultades a la hora de enfrentarse a nuevos conocimientos y planteamientos matemáticos, como conceptos complejos y abstractos, de representación e interpretación, que buscan el fortalecimiento del razonamiento lógico matemático. Por lo cual, se precisa de estrategias innovadoras de apoyo y estímulo por parte del docente como líder estratégico del proceso.

Aquí cobra relevancia la enseñanza del docente, pues esta tiene mucho que ver con que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios y se forme competente en dicha área, sus acciones, sus técnicas y estrategias pedagógicas marcan un énfasis esencial en el logro competencial de la matemática en los estudiantes y este es el énfasis en el que recae la causa mayoritaria del porqué los estudiantes regularmente alcanzan competencias en el área de la matemática, referida a las acciones conjuntas realizadas desde estrategias pedagógicas innovadoras, por el docente, adaptadas al contexto real del sector rural de alta vulnerabilidad.

Esta situación puede acarrear consecuencias que se pueden proyectar en el futuro aprendizaje de los estudiantes, que provienen de estudios de primaria con debilidades reales en el área, y que se continuaría llevando estas debilidades para los años posteriores, lo cual, para el nivel de básica secundaria y media es sumamente fundamental afianzar y tener claridad sobre estos procesos complejos y abstractos de los contenidos matemáticos en estos grados. Además, la propensión de muchos estudiantes, que se visualizan en estudios superiores, profesionalizarse, afectaría su camino académico, pudiendo afectar el estado anímico, psicológico del estudiante.

De ahí que surja la necesidad de activar estrategias pedagógicas que, lideradas por el docente, logren conseguir en los estudiantes alta competencia en el pensamiento y razonamiento lógico

matemático y pueden ayudar a contribuir a un mejor desempeño, comprensión, atención, agrado, deseo, interés, por la adquisición de los saberes matemáticos.

1.3 Formulación del Problema

¿Qué plan se puede implementar para el desarrollo de estrategias pedagógicas, que nivelen y fortalezcan competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto, de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general. Desarrollar un plan de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander.

1.4.2 Objetivos específicos. Los objetivos específicos se presentan a continuación:

Diagnosticar las estrategias pedagógicas que aplica el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos en estudiantes del grado sexto.

Describir el nivel de desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático en los estudiantes del grado sexto.

Diseñar estrategias pedagógicas, para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto.

1.5 Justificación

La importancia de la investigación está fundada en el diseño de estrategias pedagógicas, lo cual implica asumir un cambio en la realización de las actividades y de la adecuación de la planificación, donde se plantea que los estudiantes se involucren de manera directa en su proceso de aprendizaje y sean protagonistas del propio dominio conceptual y procedimental en el estudio de los contenidos matemáticos. Esta propuesta pretende inducir, guiar y motivar a los estudiantes, en el área de matemática, acostumbrados a prácticas rutinarias en los procesos matemáticos, por alternativas viables, entretenidas, e interesantes.

De esta innovadora propuesta, se verán fortalecidas en los estudiantes actitudes y aptitudes frente a la matemática, sus contenidos, formas de asumir los procesos y procedimientos, formas de razonar y abstraer la información recibida. Además de ello, se busca afianzar en los estudiantes el aprendizaje por descubrimiento, aumentando el nivel cognitivo y de pensamiento. Aunado a ello el entusiasmo que acompaña el afrontar la dinámica instruccional, haciéndola más consciente en el análisis e interpretación en la lógica utilizada.

De igual manera, el docente se verá fortalecido en su área, al considerar en la estrategia pedagógica innovadora, un medio, herramienta didáctica empleada para lograr, no solo objetivos en la planificación, sino en competencias en razonamiento matemático. Esto repercutirá de manera positiva y servirá de referencia académica y estratégica para otros en el campo de la matemática, incurriendo en una llamada a la innovación y al aprendizaje significativo.

Así pues, se justifica esta investigación desde lo teórico, pues aporta una serie de informaciones vitales para entender la forma en que el estudiante está captando la información y la asimila para su provecho y formación adquiriendo mejores habilidades con estrategias

adecuadamente enfocadas, lo que no solo es valioso para los docentes que les atienden en la institución, sino también, para aquellos que tiene contacto con el grupo de estudiantes.

De modo que, la investigación se convierte en fuente de información y discusión para orientar posteriores trabajos sobre este objeto y sujetos de estudio; además, de la búsqueda de las más variadas estrategias que permitan la nivelación y el fortalecimiento de competencias matemáticas en los estudiantes.

Igualmente, se justifica en lo metodológico pues se empleará una serie de estrategias pedagógicas que permitirán a los estudiantes alcanzar los niveles deseados de competencias matemáticas para su prosecución académica, sirviéndose de instrumentos para recabar la información y el posterior diseño sobre estas bases de análisis y resultados.

De la misma manera, se ofrece la justificación social en cuanto al aporte tanto a la comunidad educativa como el resto de la comunidad en general, pues se estima que este tipo de proyecto se puede llevar a otros institutos de educación para que sea puesto en práctica, con el fin de que los estudiantes se beneficien.

Y finalmente se justifica desde lo práctico, las estrategias pedagógicas a diseñar se orientan a la aplicación en lo inmediato buscando los beneficios de alcanzar la nivelación deseada en los estudiantes que participan en ellas empiezan por sentirse y ser parte de un proyecto lo que les motive.

1.6 Delimitación

Es importante considerar algunas limitaciones como alcances del estudio que se está realizando para tener presente de dónde parte dicha investigación, lo que se tiene presente a nivel

teórico-conceptual, y hasta dónde es posible llegar, según las circunstancias presentes que se tienen. A esto se tiene presente en la investigación su delimitación temporal, teórica y espacial.

1.6.1 Delimitación teórica. En relación a la delimitación teórica, algunas que sustenta la presente investigación, se contempla una serie de autores como Toala, Loor & Pozo (2018), Sierra (2007), Rivero (2012), Piaget (1971) y el MEN, Secundaria Activa (2012), que, previamente han tratado con en el tema de interés y que hacen referencia a investigaciones a partir de teorías establecidas fundamentando las bases y alcance teórico.

1.6.2 Delimitación espacial. La investigación se realiza con la población de estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander.

1.6.3 Delimitación temporal. El proyecto se lleva a cabo en un tiempo organizado para establecer su elaboración y posible ejecución, comprendido este, entre el semestre en curso de año 2021.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 A nivel internacional. En México, Arreguín, Alfaro & Ramírez (2012), realizan una investigación: Desarrollo de competencias matemáticas en secundaria aplicando una metodología que es basada en el aprendizaje en proyectos, cuyo propósito fue: analizar: el planteamiento y resolución de problemas, comunicación y argumentación; con alumnos de segundo grado de secundaria. El trabajo se sostuvo bajo una metodología de casos múltiples, en el que se utilizaron varios instrumentos como: el registro de bitácora, cuestionario, entrevista y análisis.

Los hallazgos reportaron que una muestra significativa del desarrollo de tres competencias matemáticas al usar POL (Project Oriented Learning) al resolver problemas de su interés, proponiendo diversos procesos cognitivos que llevaron a identificar, plantear y resolver problemas; explicando, justificando y demostrando.

En Chile, Avilés, Baroni & Solis (2012), realizan una investigación, en la Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades Campus de Quetzaltenango, chillan-chile, titulada: Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años. Tiene por objetivo, favorecer el desarrollo del razonamiento a través de la implementación de una propuesta didáctica y metodológica.

Se realizó una medición cuantitativa, por una prueba estandarizada. La investigación plantea, que la estimulación es un aspecto primordial en este proceso, dado que despierta y crea interés en los alumnos, provocando aprendizajes más significativos y productivos, donde la motivación juega un papel relevante. De ahí que la investigación analice las medidas metodológicas, para

lograr una mejor o acertada estimulación en los estudiantes.

En Perú, Melgarejo (2017), realiza una investigación titulada: Niveles de atención y competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 20475, Barranca, que planteó como objetivo establecer la relación que existe entre las variables, lo cual, su metodología estuvo dirigida hacia un estudio cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal, correlacional. Estuvo conformada por una muestra de 72 alumnos. Los resultados expresaron que la atención de los estudiantes, tiene gran relación con la adquisición de competencias matemáticas.

Mendoza (2017), en Venezuela, lleva a cabo un estudio sobre: Estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el subsistema de educación básica, lo cual buscó realizar una propuesta para la consolidación del aprendizaje. La investigación se sostuvo bajo una metodología proyectiva, positivista con enfoque cuantitativo, no experimental. Lo cual la población estuvo conformada por 25 alumnos del grado quinto sección única. Los resultados establecieron de manera positiva y relevante, la ejecución de estrategias didácticas con la presunción de aprender haciendo, lo cual hay un cambio de perspectiva al momento de adquirir los conocimientos matemáticos.

En Lima, Perú, García (2020), realizó un estudio: Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019, en que buscó establecer la relación entre las variables propuestas. El estudio se caracterizó por ser cuantitativo, dado que buscó medir la relación de estas variables de estudio, ajustándose a un diseño no experimental. La población fueron 116 alumnos. Los resultados expresaron que hay relación ajustada y significativa entre las variables, lo cual invita a que esta variable pueda ser

implementada por los docentes en sus labores de enseñanza de la matemática.

2.1.2 A nivel nacional. Betancourth, en Manizales (2012), plantea un estudio: Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas a partir del modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en estudiantes de 9° grado, lo cual buscó medir el nivel de las categorías con la implementación de este modelo. Los resultados permitieron reconocer el aporte del modelo sobre la actuación competencial matemática de los estudiantes.

Por su parte, Hernández (2014), en Medellín, plantea un proyecto: Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático, desde el pensamiento variacional, con el diseño de estrategias de enseñanza. Para tal caso se utilizó un camino metodológico de cuantificación y medición, para la interpretación de la información, lo cual arrojó, como resultados una evidente incorporación, necesaria de herramientas y elementos de la tecnología para los procesos motivacionales del aprendizaje.

Guzmán (2015), en Bogotá, elaboró un estudio sobre: Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular, lo cual indagó sobre dichas categorías que poseen los docentes del área de matemáticas. Se constató que los docentes, tres (3) de ellos, expresan argumentos y razones que componen las creencias sobre competencias matemáticas y la composición curricular, lo cual permitió describir y comparar la información para comprender dichos procesos y pareceres.

Ahora bien, en Tolima, Jiménez & Tovar (2015), llevaron a cabo una investigación: Estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento matemático del grado 1° del colegio "San Simón" Sede Montealegre, jornada mañana Ibagué-Tolima, en que buscó fomentar los procesos de pensamiento desde actividades lúdicas. El proyecto presentó como resultados muy

agradables y positivos bajo la incorporación de estrategias de este tipo, lo cual motivó e incentivó a los estudiantes para el desarrollo del pensamiento y se dejó sentadas las ideas para ser propuesta para otras realidades que ameriten este apoyo investigativo.

En Barranquilla, Angarita & Morales (2019), realizaron un estudio sobre: Estrategias pedagógicas para la mediación de las TIC, en la enseñanza de las matemáticas, en la educación media, lo cual pretendió hacer una propuesta de estrategias pedagógicas, con el uso de las TIC, que favorezca el proceso del docente. Los resultados arrojaron una comparación significativa sobre las categorías, y permitió orientar y mejorar los procesos de formación docente.

2.1.3 A nivel regional. Villalba & Conde (2012), en Cúcuta, plantean una investigación: Estrategias lúdico matemáticas para potenciar el pensamiento lógico matemático de niños y niñas del grado preescolar en el plantel educativo oriental # 26, lo cual persiguió, como labor, la identificación de dichas variables y su relación existente. Pudo determinar, a través de los resultados que la lúdica como estrategias de aprendizaje son fundamentales, sobre todo para adecuarlo a etapas de edad temprana, favoreciendo la adquisición del conocimiento.

Velásquez & Celis (2016), en la UFPS, tratan con un tema titulado: Evaluación contextualizada como estrategia docente para potenciar el desarrollo de competencias matemáticas en pruebas saber, lo cual buscó plantear esta primera variable, en favor de potenciar dichas competencias. Los resultados del análisis permitieron corroborar que en los procesos evaluativos se precisa de una continua formación para contextualizar y adecuar dichos procesos, permitiendo ser respuesta a las exigencias de desempeño de calidad educativa, evidenciadas en las pruebas saber.

Olivares (2018), en Bucaramanga, lleva a cabo un estudio: Fortalecimiento de la competencia comprensión lectora en el área de matemáticas haciendo uso de las TIC, con estudiantes de 2º, lo cual buscó observar e interpretar las categorías propuestas. Tras el uso de diversas metodologías se pudo observar que hay una significancia positiva sobre el uso de las TIC en los procesos de comprensión de la lectura y mejora de competencias matemáticas.

Mora (2018), en la ciudad de Cúcuta, realiza un trabajo investigativo: Implementación de una estrategia pedagógica para mejorar la atención en los estudiantes del grado cuarto de básica primaria, en la institución educativa Carlos Pérez Escalante, Sede Marco Fidel Suárez, en el que busca ejecutar acciones estratégicas en la mejora de la atención de los estudiantes en competencias de la lengua castellana. Se utilizaron diversos métodos para el desarrollo del estudio, lo cual evidenció tras una evaluación, que con la utilización de innovadores métodos se logra mejorar la motivación de los estudiantes y por ende la habilidad en el aprendizaje del área de la lengua.

Pineda, Hernández & Rincón (2019), llevaron una investigación en la UFPS, que trata de Estrategias para la enseñanza de la matemática: una mirada desde los docentes en formación, lo cual consistió en realizar una descripción de esta categoría sobre la actuación del docente en sus funciones académicas, visto desde la perspectiva estudiantil. Tras la aplicación de la metodología diseñada, se evidencia un proceder docente que refleja una carencia en la adecuación de planes, recursos y estrategias para el aprovechamiento de los estudiantes.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Estrategias pedagógicas. Por estrategia, en términos educativos generales, según Moreno (citado por Hernández, 2015), esta es concebida como “un recurso que utiliza el docente

o el estudiante para lograr un propósito, con la finalidad de iniciar una tarea o una toma de decisiones” (p.47). Esto implica un objetivo en dicha acción, una finalidad ya sea que se destine, planificadamente, para la enseñanza desde el docente o como recurso para el aprendizaje desde el estudiante. Se puede decir que, esta dirección intencionada de la estrategia, le otorga al proceso de la enseñanza, eficacia en el logro de los objetivos y hace que sea eficiente la labor del docente en la enseñanza y desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático.

También para Chaucanés (2018), argumentan, que: “el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías la más adecuada o inventar otras nuevas para responder a una situación y el uso de estrategias implica el dominio de la estructura conceptual” (p.2). Esto marca una necesidad latente dentro del entorno educativo referente a iniciativas llevadas en el diseño de estrategias creativas en torno al área de matemática, en su especificidad concerniente a contenidos relacionados con el desarrollo del pensamiento y razonamiento lógico.

Ahora bien, para, Mockus (citado por Angarita & Morales, 2019), plantean la pedagogía como “el discurso explícito que se preocupa primordialmente de orientar y otorgarle su sentido a las prácticas educativas especializadas... También la concibe como el intento de reconstruir las competencias de los educadores y de los alumnos en cuanto tales” (p.69). Esto implicaría, necesariamente la dirección por parte del docente en torno a la práctica educativa y cómo, la ya mencionada estrategia, le da un sentido particular a esta práctica, convirtiéndola en una pedagogía estratégica que diseña y lleva a plantear tratamientos educativos desde actividades didácticas y métodos estratégicos.

Acorde a lo mencionado, para Morales (2012), expone que es muy necesario tener presente el desempeño profesional pedagógico del docente, lo cual estima que éste evidencie “transformaciones positivas en el desarrollo intelectual, físico y espiritual, de sus estudiantes, a partir de la toma de conciencia de problemas cognitivos, afectivos, actuando con suficiente racionalidad y motivación por la profesión y por la vida” (p.19). Esta alusión pretende dejar en claro las competencias del docente en su desempeño pedagógico y hacia donde debe dirigir los planeamientos educativos desde la visión que le impera en su haber como profesional de la docencia.

Por lo que estrategia pedagógica se formularia, según Cabrera (2015), como, "el proceso de organización en etapas, objetivos y acciones a desarrollar a corto, mediano y largo plazo, para la concreción de las competencias profesionales pedagógicas que mejoren la actuación del docente en el proceso enseñanza-aprendizaje"(p.6). Esto indica claramente que el diseño de propuestas y de planes, proyectos y acciones que vayan en pro de la mejora y significancia del aprendizaje del estudiante, como ente activo y participativo de su proceso transformador, es pertinente y necesario dentro de dicho desarrollo.

Las estrategias pedagógicas, diseñadas por el docente deben fijar acciones que faciliten el aprendizaje, en este caso particular en el desarrollo de competencias en el pensamiento y razonamiento matemático. Esto incluiría la adopción de metodologías que generen cambios en el proceso de cómo se adquiere el aprendizaje y de cómo se enseña a los estudiantes; procesos innovadores y el diseño de actividades que influyan, y proyecten hacia un conocimiento constructivista y activo por parte del alumno.

Aludiendo a la conceptualización de estrategia pedagógica puede indicarse desde las posturas de diversos autores, como, según Toala et al. (2018), que las estrategias pedagógicas son “una serie de procedimientos que realiza el docente con la finalidad de facilitar la formación-aprendizaje de los alumnos, mediante la implementación de métodos didácticos de los cuales ayuden a mejorar el conocimiento estimulando el pensamiento creativo y dinámico del estudiante”(p.3). Esto indica claramente cómo las estrategias pedagógicas pensadas estratégicamente, permiten un aprendizaje activo, que generan actitudes de participación más positivas en los estudiantes y aumenten la motivación.

También Bravo (2008), refiere que: “Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. Componen los escenarios curriculares, organización de actividades y la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje” (p.52). Esta es necesaria para que los estudiantes comprendan los contenidos además de contar con un recinto que incentive su participación. En este sentido Sierra (2007), expone que “la estrategia pedagógica, por parte del profesor, responde a los objetivos definidos para los estudiantes en cada nivel de educación” (p.19), aludiendo a la intención delimitada del docente, en la planificación de acciones didácticas que van a incidir en un aspecto del currículo o en su totalidad.

2.2.2 Fases que conforman las estrategias pedagógicas. A esto, las estrategias pedagógicas se conforman, en fases que, según Sierra (2007), son: “Orientación, implicación, formulación, planificación, ejecución y control” (p.12).

2.2.2.1 Orientación. Detección de contradicciones; Aspiración futura; Establecimiento de la significación socio pedagógica.

2.2.2.2 Implicación. Precisión del aporte de los sujetos; Líneas de acción e influencia pedagógica; Establecimiento de compromisos y responsabilidad.

2.2.2.3 Formulación. Establecimiento del grado de alcance del aprendizaje; Expresión sintética de concepto(s) que guíen las acciones pedagógicas, además del señalamiento de las variantes.

2.2.2.4 Planificación. Relación entre los componentes del proceso pedagógico; Establecimiento de las actividades y su grado de complejidad.

2.2.2.5 Ejecución. Establecer las actividades según los resultados; Organización de las acciones a desplegar; Implicaciones.

2.2.2.6 Control. Indicadores del seguimiento y control; Factibilidad de la propuesta; Incorporación de medidas para favorecer el éxito.

Estos componentes, diseñados en fases e indicadores, presentan una manera particular de cómo comprender la estrategia pedagógica y la manera de hacer seguimiento a tales eventos que se formulen desde ella, planteando diversas maneras de concebirla para un desarrollo adecuado de la misma.

Reforzando estas ideas sobre la importancia de las estrategias pedagógicas, Toala et al. (2018), exponen una serie de características representativas de estas que la hacen constituirse esencial en el proceso de aprendizaje, como es que ofrecen mayor claridad al conocimiento, permitiendo al docente realizar análisis sobre la conducta de los estudiantes, propiciando revisar los métodos utilizados, dando valor a la reciprocidad del proceso de enseñanza aprendizaje entre docente y estudiante, fortaleciendo la inteligencia emocional para la resolución habitual de

conflictos y una mejor convivencia.

Esta interacción, intencionadamente, permite al docente llevar seguimiento sobre las actuaciones de los estudiantes, evaluando su proceso, avance y progreso, discerniendo aquellos factores, tanto cognitivos como socioemocionales, que hacen incidencia y pueden debilitar o fortalecer el proceso de aprendizaje, de aquí la importancia de retomar acciones pedagógicas, como conjunto planificado de estrategias que coadyuven en el desarrollo adecuado del estudiante en el área de matemática.

Ahora bien, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN (2012), Secundaria Activa, propone una serie de lineamientos que persiguen competencias matemáticas para estudiantes del grado sexto y que vienen a reforzar la idea de las estrategias pedagógicas que se pueden implementar con los estudiantes. Como Modelo pedagógico, Secundaria Activa, desde el MEN (2012), establece: “lineamientos que son acogidos por las secretarías de educación: departamentales, distritales y municipales de las entidades territoriales certificadas. Finalmente, el establecimiento educativo concreta los esfuerzos de las entidades territoriales para lograr las metas de cobertura, calidad y eficiencia educativa” (p.14).

Así, entre los componentes que se proponen en este proyecto, estas las estrategias de nivelación consideradas para las dificultades más frecuentes en los estudiantes, y se presentan al docente permitiendo ayudar al estudiante a superar algún problema específico relacionado con las habilidades y capacidades del área para este grado.

Es lo que pretende el estudio, diseñar, actualizar y contextualizar las acciones emanadas por el MEN, para fortalecer la adquisición de los contenidos matemáticos, con énfasis en la nivelación de aquellos contenidos que están demostrando ser más deficientes e incomprendidos

para los estudiantes del grado sexto, que vienen de una transición de la primaria, y que servirá para coadyuvar en la prosecución del estudio de la matemática.

2.2.3 Desarrollo de competencias matemáticas: secundaria activa. Aunado a toda esta explicación y descripción del proceso de aprendizaje de la matemática, se estima necesario describir lo que corresponde a las competencias necesarias para los estudiantes del grado sexto, en las que se vincula los programas y proyectos establecidos por el MEN (2012), para reforzar áreas fundamentales, como es la matemática, en sus contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

A esto los modelos educativos adaptados de la Telesecundaria colombiana (1999-2002), en una actualización y cualificación en Secundaria Activa, busca proveer un aprendizaje mediante el saber hacer y el aprender a aprender. En procura de este objetivo, El MEN (2012), en Secundaria Activa, sus textos están orientados al “desarrollo de procesos relacionados con los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que, de manera significativa y constructiva, configuran las habilidades de los estudiantes para alcanzar el nivel de competencia” (p.8). De esta forma se enfatiza en proveer a la población estudiantil los recursos necesarios para que pueda acceder al conocimiento a través de acciones pedagógicas conjuntas.

De aquí que se tome en cuenta para el presente estudio, lo que el Ministerio de Educación Nacional presenta como el modelo educativo Secundaria Activa dirigido a los estudiantes de básica secundaria de las zonas rurales y urbanas marginales, lo cual incide en la realidad de la Institución Filo el Gringo, en el municipio El Tarra, una alternativa a la población estudiantil que precisa de reforzamiento y nivelación, lo que estaría encaminada a disminuir las brechas en cuanto a permanencia y calidad en este nivel educativo.

Así el MEN (2012), secundaria activa ofrece “una oportunidad educativa para que muchos jóvenes puedan continuar sus estudios de básica secundaria y ampliar sus posibilidades de vida digna, productiva y responsable, como ciudadanos colombianos” (p.9), y es lo que se pretende con la investigación que se lleva a cabo, buscar fortalecer, afianzar, consolidar competencias matemáticas y no solo eso, sino tomar las debilidades demostradas por los estudiantes y llegar alcanzar los niveles establecidos para proseguir con la profundización del saber y comprensión de la misma.

Sobre este hecho propuesto, el Programa Secundaria Activa (2012), establece una serie de lineamientos para las matemáticas, que abarca una serie de logros en competencias como son: La Modelación, la Comunicación, el Razonamiento, Formulación, Tratamiento, resolución de problemas y actitudes positivas en relación con las propias capacidades matemáticas. A continuación, se describen:

Modelación. Alude a llevar a cabo una interrelación entre lo que se estudia y la realidad de vida de manera que pueda ser factible en la resolución de problemas

Comunicación. Permite que la matemática sea comprendida en su lenguaje propio, utilizando su forma particular de representar la realidad.

Razonamiento, formulación. Destaca la manera de encarar los problemas cotidianos desde la identificación de pasos a seguir en la resolución.

Actitudes positivas en relación con las propias capacidades matemáticas.

Esta propuesta vincula la necesidad de llevar a una nivelación en competencias mínimas, básicas como las establecidas por el MEN (2012), en secundaria activa sabiendo que para llegar a

ser matemáticamente competente, requiere de tiempo, pues esta se relaciona con el proceso educativo en sí, que se da y perfecciona durante toda la vida escolar, en la medida que los aspectos anteriores se van desarrollando de manera simultánea, integrados en las actividades que propone el maestro y las interacciones que se propician en el aula de clase, todo esto a través de la indagación, conceptualización, y aplicación, como pasos estructurados en la dinámica educativa de los estudiantes de sexto grado.

2.3 Marco Contextual

Las sedes fusionadas a la Institución Educativa Filo el Gringo, están ubicadas, casi en su totalidad, hacia norte en la zona del Catatumbo. La Institución Educativa Filo el Gringo se encuentra inscrita en la Secretaría de Educación Departamental y funciona en jornada diurna atendiendo el servicio de educación Preescolar grado de Transición, Básica Primaria (1° a 5°), Básica Secundaria (6° a 9°) y Básica Académica (10° a 11°), conforme a los planes y programas diseñados por el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.) con fin de garantizar la continuidad de los estudiantes.

Los estudiantes del corregimiento Filo el Gringo y zona geográfica de influencia a la Institución y sedes educativas: Niños, niñas y jóvenes, entre los 5 y 18 años, del Corregimiento Filo el Gringo, y La zona geográfica de influencia a la Institución y de las sedes educativas, atendidos en aulas regulares.

Los niveles socioeconómicos a que pertenecen las familias de los estudiantes que se encuentran matriculados en la institución son: medio-medio y medio-bajo, en el corregimiento; en las veredas es: medio-bajo y bajo. Estratos 1 y 2 del Sisbén. A nivel socioeconómico se tiene que la profesión de los padres de familia se caracteriza por dedicarse a la agricultura y

especialmente al cultivo del café seguido de la caña panelera, el plátano, el maíz y la yuca.

2.4 Bases Legales

Acorde a todo lo planteado en la presente investigación en sus bases teóricas, se pasa a considerar lo que algunos artículos de Ley, como la Ley de educación de Colombia y el Estatuto de la profesionalización docente consideran al respecto del presente estudio.

En el Decreto 1278 del (2002) por el cual se expidió el Estatuto de Profesionalización Docente, dispone en su artículo 5, que los docentes, en sus cargos:

Son responsables de las actividades curriculares no lectivas complementarias de la función docente de aula, entendidas como administración del proceso educativo, preparación de su tarea académica, investigación de asuntos pedagógicos, evaluación, calificación, planeación, disciplina y formación de los alumnos, reuniones de profesores, dirección de grupo, actividades formativas, culturales y deportivas, atención a los padres de familia y acudientes, servicio de orientación estudiantil y actividades vinculadas con organismos o instituciones del sector que incidan directa o indirectamente en la educación. (p.16)

Es de responsabilidad absoluta que el docente líder lleve a cabo funciones inherentes a su cargo, entre las cuales son las establecidas en el citado Decreto, responsabilidad que van desde las actividades curriculares, académicas, didácticas, buscando lograr los objetivos establecidos para el aprendizaje de los estudiantes. El sistema educativo acuerda consolidar todos estos procesos de formación y alcances de los objetivos en el aula de clase, abarca al docente y su influencia e incidencia en los estudiantes, así lo contempla en la Ley de Educación, Ley 115 (1994), de la Ley General de Educación, de Colombia, en el artículo 5, donde expone como fines

de la educación una serie de planteamientos acordes a la formación que se debe mantener dentro del contexto educativo, sea este para estudiantes, en los numerales:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.

3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan.

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

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población.

Se considera necesario que el docente, acorde con lo establecido en la presente Ley se viva y se mantenga en este nivel de formación permanente, él como agente directo, líder del proceso de enseñanza de los estudiantes. Se establece adquisición del conocimiento, de habilidades y maneras de afrontar las vicisitudes diarias con la continua relación en la formación. Además de considerar en sus objetivos generales, en el Artículo 20: “a) Propiciar una formación general mediante el acceso, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico, b)

Desarrollar las habilidades comunicativas... c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas.” (p.28). Todo con el fin de lograr y consolidar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del primer grado.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Operacionalización de Variables				
Objetivo general: Desarrollar un plan de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander.				
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Estrategia pedagógica. Competencias Matemáticas	Procedimientos que realiza el docente con la finalidad de facilitar la formación-aprendizaje de los alumnos, mediante la implementación de métodos didácticos de los cuales ayuden a mejorar el conocimiento estimulando el pensamiento creativo y dinámico del estudiante. Proceso de adquisición de nuevos códigos que abren las puertas del lenguaje y permite la comunicación con el entorno, además que constituye la base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas.	Fases Competencias	Orientación	1
			Implicación	2
			Formulación	3
			Planificación	4
			Ejecución	5
			Control	6
			Tratamiento y resolución de problemas	7
			Modelación	8
			Comunicación	9
			Razonamiento y Formulación.	10
			Actitudes positivas	11

Fuente: Reyes (2021).

3. Diseño Metodológico

3.1 Naturaleza de la Investigación

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, el cual alude a la utilización de instrumentos de medición y comparación que proporcionan datos cuyo estudio necesita la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos. La selección de este tipo de investigación es en función de los datos que se obtendrán a través de la variable en estudio, serán cuantificados e interpretados numéricamente mediante la estadística descriptiva para alcanzar el diagnóstico de forma clara, precisa y objetiva de la problemática actual de los estudiantes del grado sexto de la referida Institución.

3.2 Diseño de la Investigación

Es un diseño no experimental en virtud de que se definen variables, más no se manipulan, sólo se describe una situación problema y se sugieren posibles alternativas de solución y se inscribe como transeccional donde el investigador recolecta datos en un solo momento y un tiempo único sin manipular las variables.

Así mismo, la investigación es de campo por cuanto facilitará al investigador estudiar la realidad allí presente. Se puede inferir que el investigador para la ejecución de la presente investigación, se recolectará los datos directamente de la población en estudio, teniendo presente la situación Pandemia del Covid-19, que ha llamado al resguardo, por lo que se dispondrán de los dispositivos tecnológicos para recabar la información, sin manipular la misma, para llevar a cabo su análisis e interpretación.

3.3 Nivel de la Investigación

El estudio se encuentra dentro del nivel o naturaleza descriptiva, la cual se asocia al diagnóstico para interpretar las realidades de hechos o fenómenos. De acuerdo a la investigación descriptiva, la información recopilada es analizada por criterios previamente seleccionados según los sujetos objetos del estudio, se trata de diagnosticar, describir e interpretar todo lo concerniente a las estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas (pensamiento y razonamiento), en los estudiantes.

3.4 Población y Muestra

Para este estudio la población está conformada por 1.084 estudiantes de toda la Institución. Ahora bien, por ser una población numerosa se estima necesario, que como muestra, sean tomados solo los estudiantes del grado sexto, quedando establecida, como muestra intencional, en setenta y cuatro (74) estudiantes, siendo de la sección “A” treinta y nueve (39) estudiantes, y de la sección “B”, treinta y cinco (35) estudiantes.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizará la técnica de la encuesta, la cual constituye un procedimiento estandarizado que se ha utilizado con éxito en las ciencias sociales, y un cuestionario como instrumento denominado: cuestionario auto administrado porque es llenado por el encuestado. Para ello, se diseñó el cuestionario, con preguntas que hacen alusión a los contenidos de Matemática del Programa de Secundaria Activa, del grado sexto, para los estudiantes con cinco alternativas de respuestas: Siempre, Casi Siempre, Algunas Veces, Casi nunca y Nunca.

3.6 Validez y Confiabilidad

En el presente trabajo investigativo, se utilizará la validez de contenido, que consiste en un método que trata de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de las propiedades de las variables que se desean medir.

Para validar el instrumento, es necesario utilizar la técnica del juicio de expertos, lo cual se usará un protocolo de validación, tales como: entrega del cuadro de operacionalización de la variable, objetivos del mismo, instrumento que se le aplicará a los sujetos, instrumento de validación.

En cuanto a la Confiabilidad, Hernández, Fernández & Baptista (2010), dicen que la confiabilidad “es el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales” (p.348). En este mismo sentido, Hurtado & Toro (2001), estipula que se “fundamenta en el grado de uniformidad en que los instrumentos de medición cumplen su finalidad y además denota el grado de congruencia con que se realiza una medición.” (s/n). Por las definiciones presentadas se puede considerar que la confiabilidad es una medida que arroja cifras semejantes en la investigación, pues es aplicada frecuentemente a los individuos empleando una técnica idéntica, la cual no perturba en ningún aspecto los resultados del estudio.

En consecuencia, para establecer el grado de confiabilidad del instrumento se utilizará el coeficiente alfa de Cronbach que tal como lo define Hernández (2010), plantean que el coeficiente de coherencia interna “oscila entre 0 y 1, donde un coeficiente de 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad (confiabilidad total)” (p.439).

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \cdot \frac{(\sum (S_y)^2)}{S^2x}$$

Donde:

N = Número de ítems

$\sum (S_y)^2$ = Sumatoria de cada uno de los ítems

S^2x = Varianza de toda la escala

α = Coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach.

Una vez que se aplicada la prueba, los datos recogidos se someterán al análisis estadístico a través de una matriz, los resultados obtenidos serán comparados con la escala propuesta por Ruiz (2008), que se presenta a continuación:

Tabla 2. Rangos y magnitud

Rangos	Magnitud
0,81 – 1,00	Muy Alta
0,61 – 0,80	Alta
0,41 – 0,60	Moderada
0,21 – 0,40	Baja
0,01 – 0,20	Muy Baja

Fuente: Ruiz (2008).

3.7 Técnica de Procesamiento y Análisis de los Datos

Recogida la información se realizó el análisis estadístico que ayudó a describir e interpretar los hallazgos obtenidos, bajo la relación estadística cuantitativa registrada sobre tablas descriptivas y distribución de frecuencias porcentuales.

4. Análisis de los Resultados

A continuación, se presentan los resultados del instrumento aplicado y el posterior análisis e interpretación confrontando con las bases teóricas y los objetivos establecidos al inicio del trabajo, como es Desarrollar un plan de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander. Ante lo anteriormente señalado Hernández et al. (2010), expresan que:

La técnica de análisis de resultados consiste en describir los datos o puntuaciones obtenidas para cada variable al determinarlas como un conjunto de puntuaciones en sus respectivas variables, utilizando frecuencias relativas que se refieren los porcentajes de casos en cada categoría desde las más bajas, las cuales se interpretan y se canalizan. (p.150)

Es por esto, que para presentar los resultados recabados se usaron cuadros para hacer más significativos y precisos la presentación de los mismos, donde se representaron las respuestas emitidas por los sujetos en el instrumento: El cuestionario. Para el análisis se aplicó la estadística descriptiva y, asimismo, se elaboraron gráficos para ilustrar la información recolectada desde los planteamientos del objetivo general, por consiguiente, sus variables, dimensiones e indicadores, fundamentado las respuestas emitidas por la muestra objeto de estudio.

4.1 Variable: Estrategia Pedagógica-Dimensión: Fases

Tabla 3. Variable: estrategia pedagógica, dimensión: fases, indicador: orientación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
1. Se da cuenta de los errores que comete en los ejercicios matemáticos.	7	9%	6	8%	44	59%	14	19%	3	4%

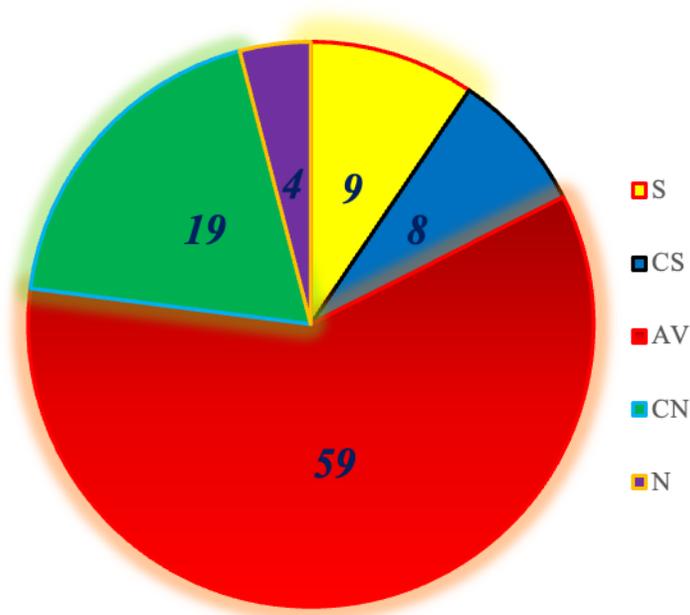
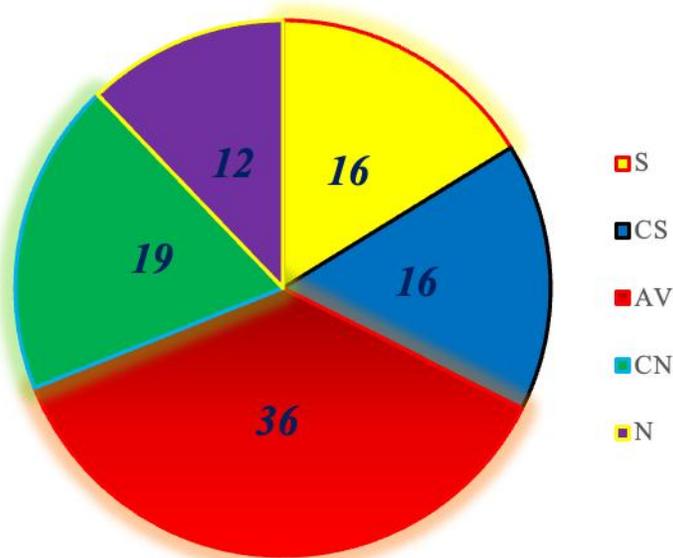


Figura 1. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases-indicador: orientación

En relación a la primera pregunta, los estudiantes responden con un 59% algunas veces, seguido del 19% casi nunca, el 9% siempre, el 8% casi siempre y el 4% nunca. Permitiendo inferir que más de la mitad no se da cuenta de los errores que comete en los ejercicios matemáticos.

Tabla 4. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: implicación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%								
2. Sabe lo que debe hacer cuando el profesor le coloca las actividades matemáticas.	12	16%	12	16%	27	36%	14	19%	9	12%

**Figura 2. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: implicación**

Seguidamente en la segunda pregunta, los estudiantes contestan mayoritariamente con 36% algunas veces, un 19% casi nunca, un 16% siempre y casi siempre y, con un 12% nunca, dejando evidencia que en su mayoría medianamente sabe lo que debe hacer cuando el profesor le coloca las actividades matemáticas.

Tabla 5. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: formulación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
3. Identifica los procedimientos que debe seguir para la búsqueda de la solución de un problema planteado.	13	18%	11	15%	24	32%	21	28%	5	7%

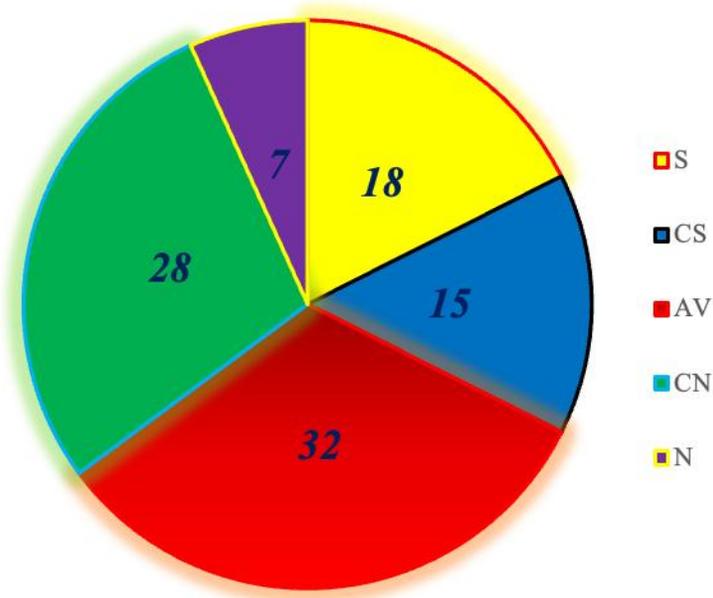


Figura 3. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: formulación

Con relación a la tercera pregunta, los estudiantes contestan con más frecuencia en un 32% algunas veces, 28% casi nunca, 18% siempre, 15% casi siempre y con un 7% nunca, dejando claro que hay debilidades en la identificación en los procedimientos que deben seguir para la búsqueda de la solución de un problema planteado.

Tabla 6. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: planificación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
4. Sabe organizar la información que se le da en el ejercicio, para resolver el problema matemático.	8	11%	11	15%	31	42%	18	24%	6	8%

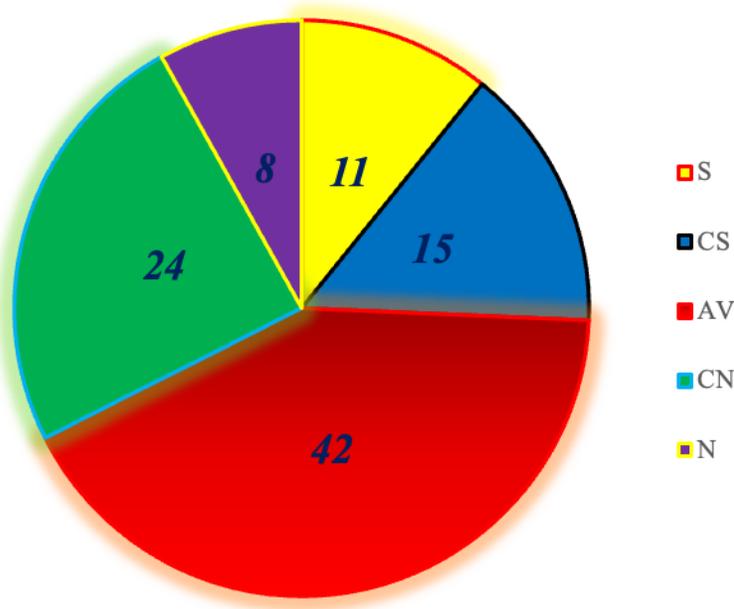


Figura 4. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: planificación

Indagando en la pregunta cuarta, los estudiantes contestan, con un alto porcentaje, 42% algunas veces, 24% casi nunca, 15% casi siempre, 11% siempre y un 8% nunca, permitiendo observar que los estudiantes medianamente saben organizar la información que se les da, en el ejercicio, para resolver el problema matemático.

Tabla 7. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: ejecución

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%								
5. Ante un ejercicio matemático, tiene diferentes formas de hallar la solución a un problema.	16	22%	8	11%	22	30%	17	23%	11	15%

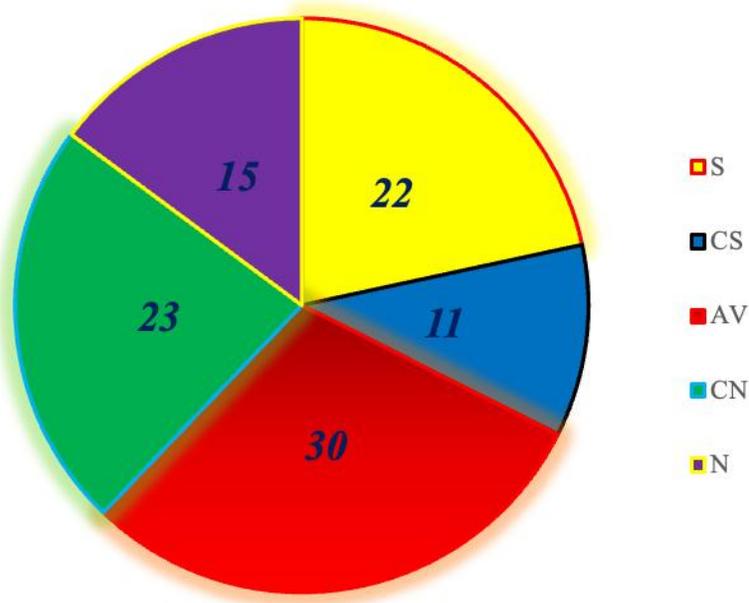


Figura 5. Variable: estrategia pedagógica- dimensión: fases- indicador: ejecución

En la pregunta cinco, los estudiantes responden en un 30% algunas veces, 23% casi nunca, 22% siempre, 15% nunca y un 11% casi siempre, dejando claro que la propensión sobre la pregunta que, si ante un ejercicio matemático, tiene diferentes formas de hallar la solución a un problema, se encuentra en su tendencia media baja.

Tabla 8. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: control

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
6. Realiza los ejercicios matemáticos buscando conseguir los resultados esperados en cada operación.	13	18%	15	20%	34	46%	9	12%	3	4%

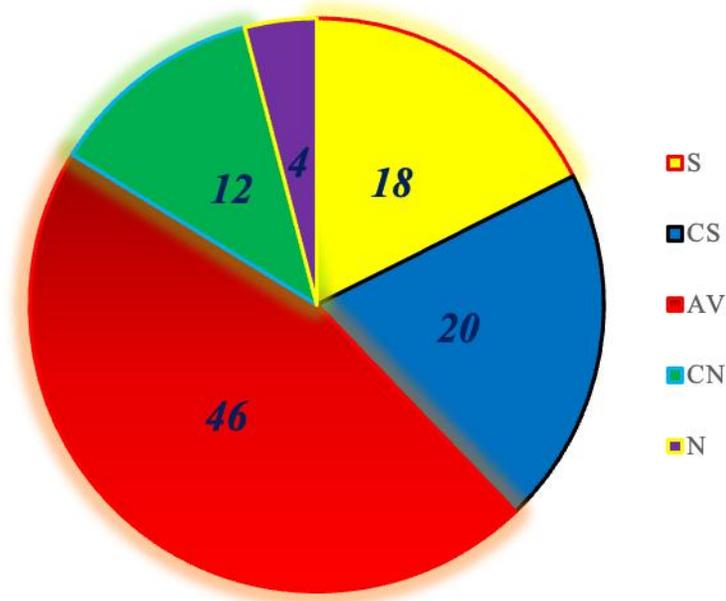


Figura 6. Variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases- indicador: control

Sobre la pregunta seis, en la que se indaga sobre si los estudiantes realizan los ejercicios matemáticos buscando conseguir los resultados esperados en cada operación, estos responden con un predominio a 46% algunas veces, 20% casi siempre, 18% siempre, 12% casi nunca y un 4% nunca, dejando evidencia de su regular proceder.

Tabla 9. Balance final de la variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
Ítem 1	7	9	6	8	44	59	14	19	3	4
Ítem 2	12	16	12	16	27	36	14	19	9	12
Ítem 3	13	16	11	15	24	32	21	28	5	7
Ítem 4	8	11	11	15	31	42	18	24	6	8
Ítem 5	16	22	8	11	22	30	17	23	11	15
Ítem 6	13	18	15	20	34	46	9	12	3	4
MEDIA-PROMEDIO	11,5	16	10,5	14	30,3	41	15,5	21	6,2	8

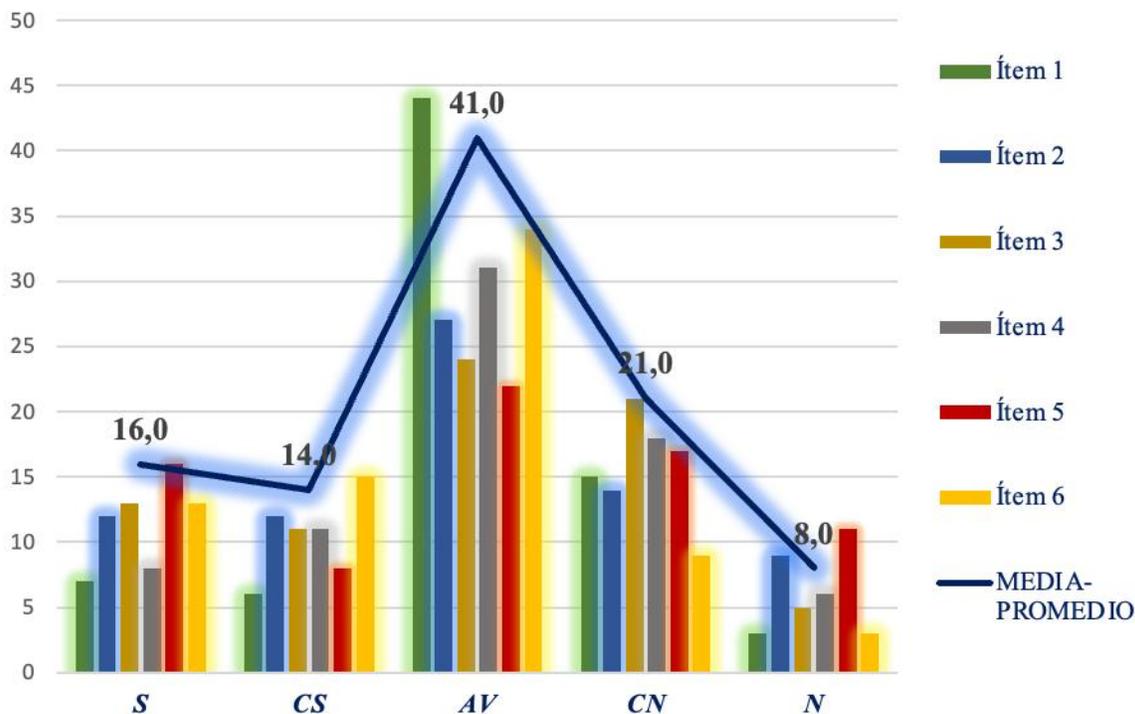


Figura 7. Balance final de la variable: estrategia pedagógica-dimensión: fases

La tendencia del balance general-final de la variable: Estrategia pedagógica. Dimensión: Fases, evidencia que esta refleja un pico alto en respuestas en un 41% Algunas veces, seguido de acciones en un 21% Casi nunca, un 16% Siempre, un 14% Casi siempre y un 8% nunca, sobre los procedimientos que este, el estudiante, lleva a cabo, con la finalidad de adquirir mejor conocimiento matemático, mediante la implementación de acciones pedagógicas, de los cuales ayuden a mejorar, estimulando el pensamiento creativo y dinámico, como en sus fases de orientación, implicación, formulación, planificación, ejecución y control, por parte del docente.

Sobre este asunto, Orozco (2016), hace referencia a las estrategias pedagógicas, como un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, comprendidas como el conjunto-sistema de actividades (acciones y operaciones) que posibilitan la realización de una tarea con la calidad requerida debido a la flexibilidad y adaptabilidad a las condiciones existentes,

centrándose en el fomento de una apropiación de los contenidos de manera constructiva, donde el aprendizaje se convierte en una construcción de sentido sobre lo que se va conociendo, permitiendo el desarrollo de competencias sobre el pensamiento lógico.

Sobre estas explicaciones y fundamentos, Bravo (2008), respalda lo expresado, al referir que: “Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. Componen los escenarios curriculares, organización de actividades y la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje” (p.52). Esta es necesaria para que los estudiantes se sientan competentes para aprender, comprendan los contenidos que se realizan en clase, cuenten con un ambiente en el aula que les estimule y motive su participación.

4.2 Variable: Competencias Matemáticas-Dimensión: Competencias

Tabla 10. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: tratamiento y resolución de problemas

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%								
7. Ante las equivocaciones cometidas, en los ejercicios matemáticos, sabe qué hacer para solucionar la situación.	15	20%	9	12%	27	36%	10	14%	13	18%

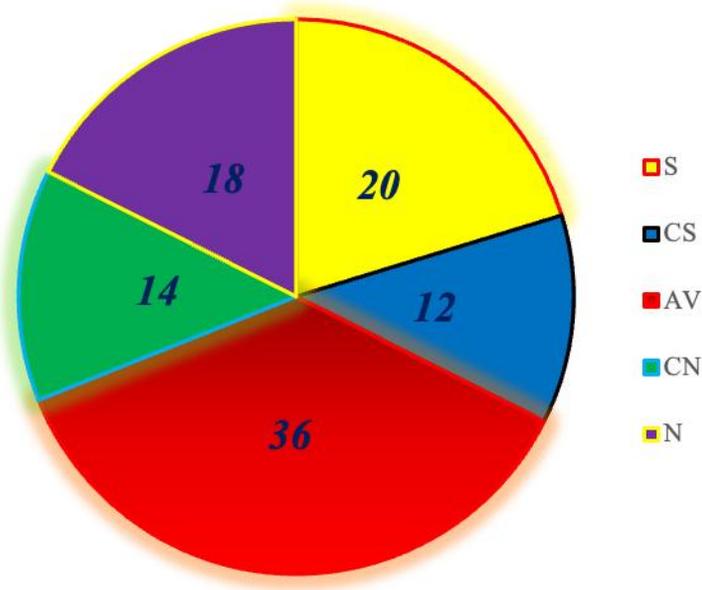


Figura 8. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: tratamiento y resolución de problemas

En relación a la pregunta siete, los estudiantes, en alto porcentaje responden que un 36% algunas veces, 20% siempre, 18% nunca, un 14% casi nunca y un 12% casi siempre, permitiendo observar que medianamente, ante las equivocaciones cometidas, en los ejercicios matemáticos, saben qué hacer para solucionar la problemática.

Tabla 11. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: modelación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%								
8. Relaciona, lo que estudia de la matemática, con lo que le acontecen en su vida diaria.	12	16%	9	12%	24	32%	17	23%	12	16%

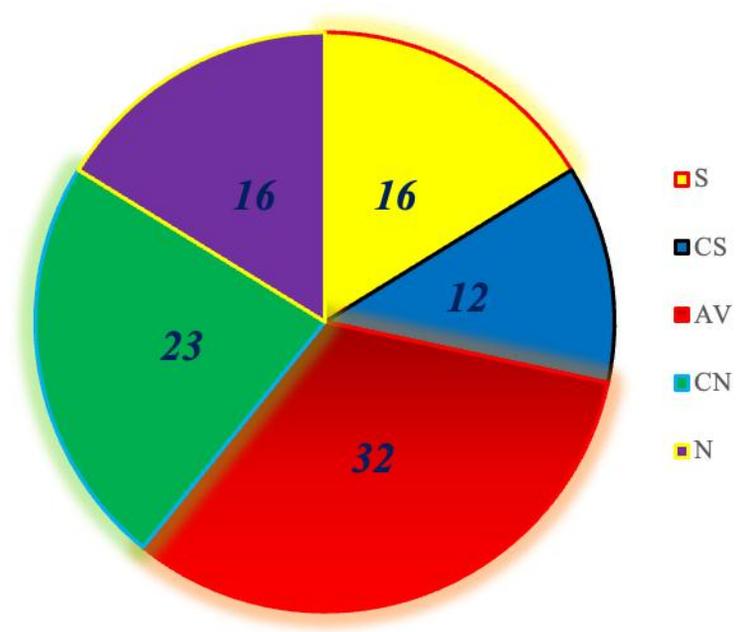


Figura 9. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: modelación

Con respecto a la pregunta ocho, donde se indaga sobre, si los estudiantes relacionan lo que estudia de la matemática, con lo que le acontecen en su vida diaria, un 32% responde algunas veces, un 23% casi nunca, un 16% siempre y nunca y, un 12% casi siempre, evidenciando que la tendencia es regular a esta relación cotidiana.

Tabla 12. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: comunicación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
9. Sabe comunicar ideas matemáticas, conceptos y procedimientos.	18	24%	9	12%	27	36%	13	18%	7	9%

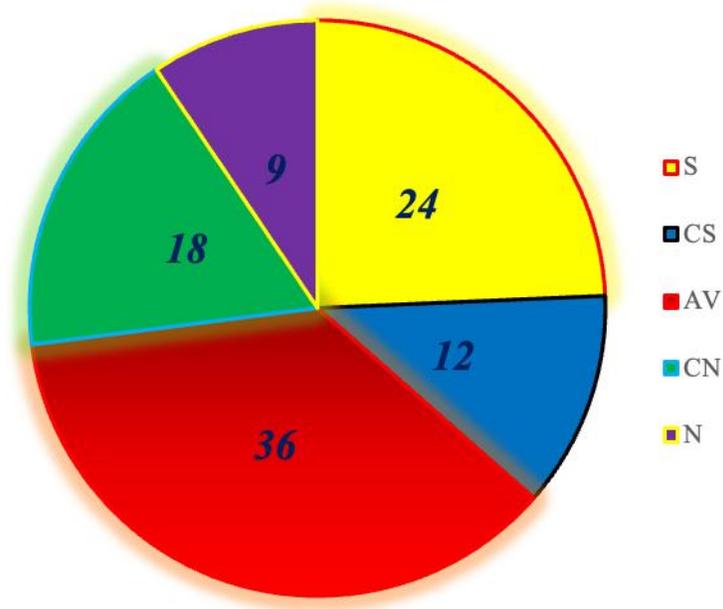


Figura 10. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: comunicación

En relación a la pregunta nueve, un 36% de los estudiantes responden que: algunas veces, un 24% siempre, un 18% casi nunca, un 12% casi siempre y un 9% nunca, sobre lo que se puede destacar un predominio hacia una media en el saber comunicar ideas matemáticas, conceptos y procedimientos en clase.

Tabla 13. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: razonamiento y formulación

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
10. Identifica aspectos de una situación problema, como: la causa o efecto.	7	9%	15	20%	22	30%	19	26%	11	15%

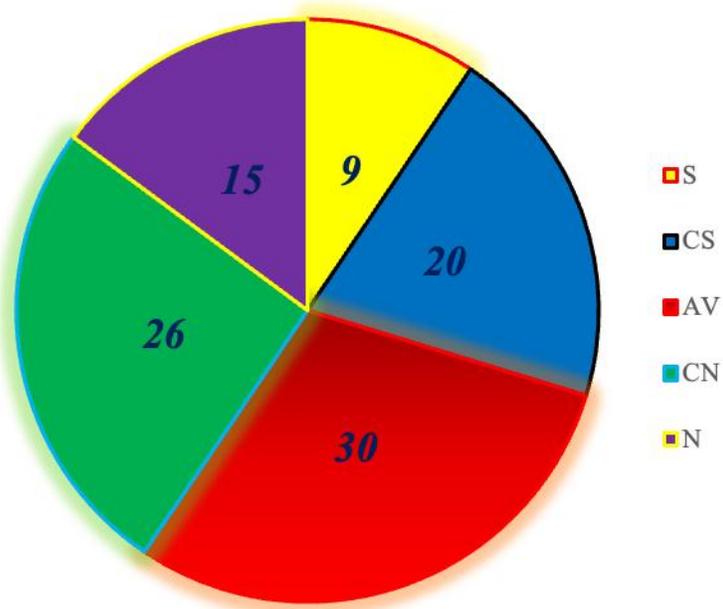


Figura 11. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: razonamiento y formulación

Hacia la pregunta diez, los estudiantes responden en un 30% algunas veces, 26% casi nunca, 20% casi siempre, 15% nunca y un 9% siempre, permitiendo observar que la tendencia de sobre este indicador es media baja sobre la competencia de saber identificar aspectos de una situación problema, como: la causa o efecto.

Tabla 14. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: actitudes positivas

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%								
11. Se siente confiado para realizar operaciones matemáticas básicas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, de números naturales, decimales y fracciones)	15	20%	10	14%	23	31%	17	23%	9	12%

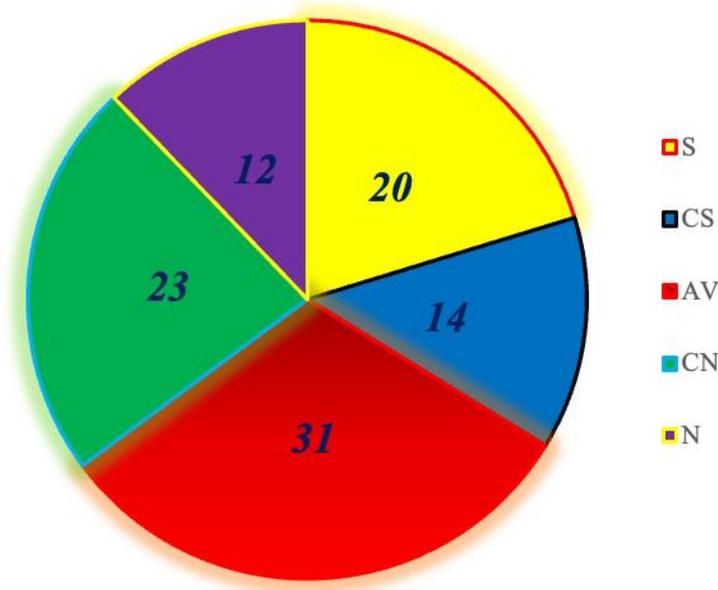


Figura 12. Variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias-indicador: actitudes positivas

En la pregunta once, las respuestas de los estudiantes se inclinan hacia: un 31% algunas veces, 23% casi nunca, 20% siempre, 14% casi siempre y un 12% nunca, dejando claridad y predominio sobre una tendencia regular baja sobre las competencias personales, como el sentir confianza y seguridad para realizar operaciones matemáticas básicas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, de números naturales, decimales y fracciones).

Tabla 15. Balance final de la variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias

Ítems	S		CS		AV		CN		N	
	fa	%								
Ítem 7	15	20%	9	12%	27	36%	10	14%	13	18%
Ítem 8	12	16%	9	12%	24	32%	17	23%	12	16%
Ítem 9	18	24%	9	12%	27	36%	13	18%	7	9%
Ítem 10	7	9%	15	20%	22	30%	19	26%	11	15%
Ítem 11	15	20%	10	14%	23	31%	17	23%	9	12%
MEDIA-PROMEDIO	13,4	18%	10,4	14%	24,6	33%	15,2	21%	10,4	14%

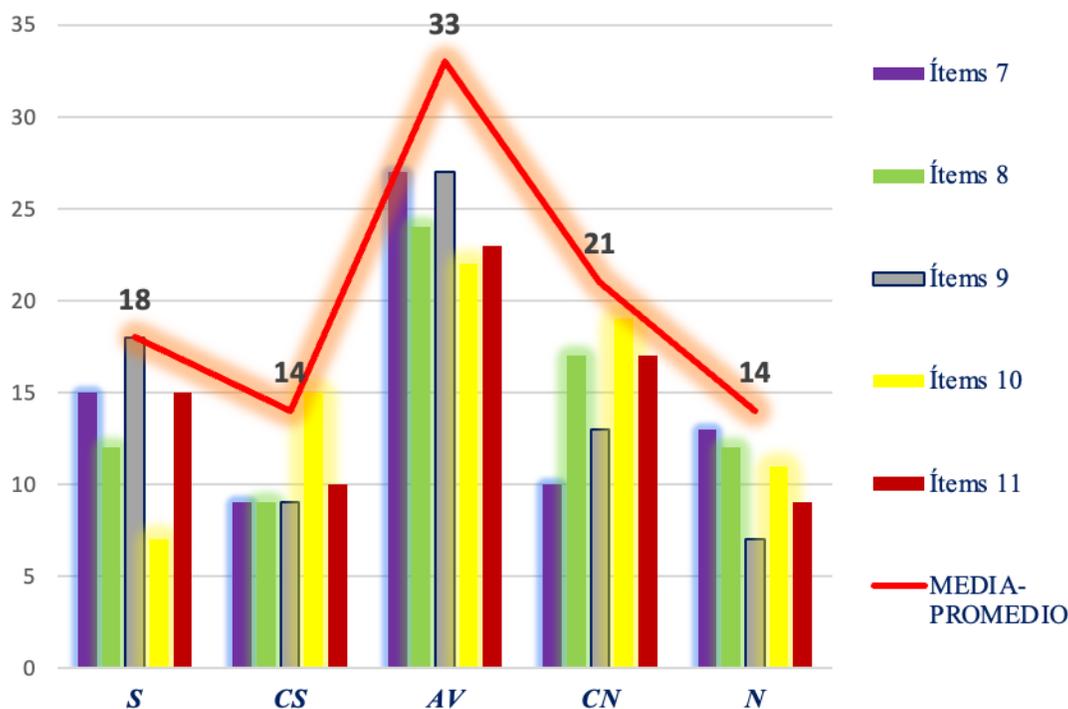


Figura 13. Balance final de la variable: competencias matemáticas-dimensión: competencias

La tendencia del balance general-final de la variable: Competencias Matemáticas en la dimensión: Competencias, la tendencia está fuertemente marcada por un 33% algunas veces, seguidos de un 21% casi nunca, de ahí la tendencia es más baja, con un 18% siempre, y un 14% casi siempre y nunca, permitiendo descubrir una tendencia media baja en el proceso de adquisición de nuevos planteamientos, por parte del estudiante, como son el tratamiento y resolución de problemas, la modelación, la comunicación, el razonamiento, la formulación y la actitud positiva frente a la matemática, que le permite comprender un nuevo lenguaje y comunicación con el entorno, constituyendo una base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas.

De aquí que se tome en cuenta para el presente estudio, lo que el Ministerio de Educación Nacional presenta como el modelo educativo Secundaria Activa dirigido a los estudiantes de básica secundaria de las zonas rurales y urbanas marginales, lo cual incide en la realidad de la Institución Educativa Filo el Gringo, en el municipio El Tarra, una alternativa a la población estudiantil que precisa de reforzamiento y nivelación, lo que estaría encaminada a disminuir las brechas en cuanto a permanencia y calidad en este nivel educativo.

Así el MEN (2012), secundaria activa ofrece “una oportunidad educativa para que muchos jóvenes puedan continuar sus estudios de básica secundaria y ampliar sus posibilidades de vida digna, productiva y responsable, como ciudadanos colombianos” (p. 9), y es lo que se pretende con la investigación que se lleva a cabo, buscar fortalecer, afianzar, consolidar competencias matemáticas y no solo eso, sino tomar las debilidades demostradas por los estudiantes y llegar alcanzar los niveles establecidos para proseguir con la profundización del saber y comprensión de la misma.

5. Diseño de la Propuesta

5.1 Título

Desarrollo de actividades estratégicas Lúdicas, para el fortalecimiento y nivelación del proceso de aprendizaje de la Matemática, en los estudiantes del grado sexto, de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander.

5.2 Introducción

Es sabido, desde las diversas teorías cognitivas y constructivistas, la importancia del desarrollo evolutivo del pensamiento del hombre (del niño-adolescente), que luego va a tener su repercusión en el posterior desenvolvimiento en su pensamiento como adulto, pues a través de éste se pueden adquirir roles y comprender el mundo de una manera lógica y real, formas de razonar, que van a llevar a una manera de abstraer vivencias que luego servirán para saber cómo resolver las diversas problemáticas de la misma vida. De aquí que se ponga en práctica cualquier actividad que ayude ampliar el lenguaje, el procesamiento de la información, la forma de llevar adelante tareas y de resolver conflictos, la expresión de ideas, pensamientos, la manera de razonar, analizar, de expresar emociones y desarrollar la empatía, que se consoliden en competencias matemáticas para actuar en sociedad.

De esta manera las estrategias pedagógicas lúdicas, se presentan como acciones innovadoras que propician la estimulación en los procesos educativos de los estudiantes, lo cual debe ser tenido en cuenta, ya que gran parte de los docentes del área de matemática les resulta difícil innovar en su metodología y son apáticos a los cambios. Lo importante, en este punto es saber entender los beneficios que otorgan los pequeños cambios en la didáctica y lo que la práctica

pedagógica asume como compromiso para el éxito en la enseñanza, permitiendo lograr, no solo objetivos y resultados estadísticos, por aludir a estándares de eficiencia, sino competenciales en la comprensión de la ciencia matemática, como tal y su aplicación directa en la vida de los estudiantes.

La enseñanza de la matemática, desde la labor docente, debe involucrar el uso de estrategias que innoven, que procuren novedad, como complemento de las actividades propuestas. La generación actual está demandando el uso articulado de otras formas de aprender, dentro de un entorno envuelto en tecnología y, donde la educación no escapa de ella, se presenta la necesidad de implementar acciones estratégicas pedagógicas, como acción metodológica, para dar respuesta a una forma diferente de comprender los procesos matemáticos y su vinculación a la vida laboral, profesional y personal del estudiante.

5.3 Objetivos de la Propuesta

5.3.1 Objetivo general. Diseñar estrategias pedagógicas lúdicas para la nivelación y el fortalecimiento de competencias en el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado sexto, de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander.

5.3.2 Objetivos específicos. Los objetivos específicos de la propuesta se plantean a continuación:

Activar el razonamiento lógico matemático, a través de la puesta en marcha de procesos cognitivos como la curiosidad, el interés, la motivación, la percepción, la atención, el análisis, la memoria, haciendo uso de la estrategia metodológica: “Figuras del Tangram”

Promover un aprendizaje significativo en cuanto al uso del sistema de numeración: operaciones básicas adaptadas a la vida corriente y cotidiana, a través de una estrategia metodológica activa: “Contando, saco cuentas”.

Reforzar el pensamiento espacial, a través de la caracterización de figuras geométricas básicas, usando una estrategia metodológica proactiva: “Construyendo-comprendo”.

5.4 Justificación

El área de la matemática, vinculada a los procesos de desarrollo lógico y abstracto del pensamiento, lleva en sí una carga razonada del mismo, unido a procesos mentales-cognitivos de alta complejidad, pudiendo incidir en la motivación e interés del estudiante, mientras se desarrollan los contenidos, guiados por el docente, líder del proceso de aprendizaje. Por lo que es importante que este adecue, a cada situación didáctica, maneras diversas de hacer asequible el área, y más la matemática, por su imagen de ser poco amigable para el estudio de muchos estudiantes.

Es así, como, se hace necesaria una propuesta que ayude al desarrollo armónico y placido de la misma, atrayente, motivador, flexible y comprensible dentro del mismo proceso de aprender la matemática, saliendo del contexto tradicional de la enseñanza, donde se hace primordial un enfoque constructivista del aprendizaje, la estrategia y la innovación, la imaginación y la iniciativa pedagógica son altamente valederas. Aquí entra a jugar un papel importante la originalidad docente en la que despunta diversas actividades estratégicas como herramientas pedagógicas, didáctica, para la enseñanza y comprensión de la matemática, para la generación de conocimiento y refuerzo del pensamiento lógico y abstracto, mientras estudia y se adentra al mundo de la lógica y del saber razonado de la misma.

Estas prácticas pedagógicas, como estrategias instauradas, buscan fortalecer procesos de autodescubrimiento cognitivo personal en el área de la matemática, sus procedimientos, métodos, pasos, razonamiento, por lo cual fortalecería la dimensión anímica del estudiante, favoreciendo el entusiasmo al momento de afrontar la tarea de análisis e interpretación de problemas y su posible resolución. Esta capacidad va a ilustrar claramente la competencia que precisa el estudiante adquirir, para mejorar su estado de rendimiento en su desempeño matemático, donde la imaginación y la creatividad forman parte de desarrollo interpretativo del pensamiento.

5.5 Fundamentación

Hay diversas posturas conceptuales y teóricas que acompañan este proceso de desarrollo del hombre, y que están dadas por la misma evolución en la adquisición del aprendizaje. Así se tiene que la utilización de estrategias pedagógicas en el proceso matemático, se fundamenta desde bases antropológicas, sociológicas-culturales y pedagógicas que ayudarán a su consistente y futura aplicación, por lo que se esbozará de manera sucinta, dichos postulados.

Desde una visión antropológica, el hombre se ha construido a sí mismo a través del tiempo, por su manera de concebirse en el medio, y esto le ha atribuido la capacidad de pensar y razonar sobre lo que le rodea, y lo que lo constituye como tal, planteando continuamente reflexiones sobre su hacer y de cómo debe ser, permitiendo abrirse camino entre preguntas y dudas, entre lo hecho y lo que puede ser, entre lo vivido y lo que puede vivir.

De aquí que las estrategias pedagógicas lúdicas, desde actividades inculcadas por el docente, sean una de las tantas maneras en la que los estudiantes expresen su manera de pensar y de concebir la realidad, y que, propicie desde esta, el estudio de las ciencias exactas, permitiendo comprenderla y adecuarla a dicho contexto socio educativo y cultural.

Ahora bien, desde la postura pedagógica se habla de diversas técnicas, métodos, metodologías y estrategias pedagógicas llevadas a cabo en la práctica docente y que ayudan a fortalecer los procesos de aprendizaje en los estudiantes. Esta labor docente, que implican las actividades pedagógicas pensadas y planificadas, conlleva repensar la labor, los resultados de la enseñanza, permitiendo reconducirla hacia caminos y dinámicas que puedan otorgar un mejor desempeño en el desarrollo educativo. De aquí, sea pertinente una propuesta que coadyuve a dicho cometido en el logro de objetivos, de competencias, en este caso, lógico matemáticas en los estudiantes del grado sexto.

5.6 Desarrollo de la Propuesta

5.6.1 Actividad estratégica pedagógica lúdicas 1. Activar el razonamiento lógico matemático, a través de la puesta en marcha de procesos cognitivos como la curiosidad, el interés, la motivación, la percepción, la atención, el análisis, la memoria, haciendo uso de la estrategia metodológica: “Figuras del Tangram”

Explicación previa:

El tangram es un rompecabezas compuesto de siete (7) piezas geométricas: cinco triángulos, un cuadrado y un paralelogramo. Con ellas se puede armar una serie infinita de figuras que solo el protagonista deseará armar. Así que se les indicará a los estudiantes que las usarán para la composición de cualquier figura que deseen hacer o expresar.

Paso I:

Se les mostrará a todos un Tangram ya elaborado en una figura previa y sus partes, donde se les invitará que cada uno construya su propio Tangram, siguiendo las indicaciones que se darán a

continuación:

Los materiales a utilizar serán la hoja, lápiz, regla, escuadra, borrador y colores para luego distinguir cada pieza trazada.

Utilizar una hoja blanca, puede ser de reciclaje, pero con un lado que permanezca blanca para el trazado correspondiente.

Acciones:

Se presentará, delante de todos los estudiantes, expuesto en el pizarrón, el tangram en su forma original en Cuadrado, con sus partes divididas, para que los estudiantes lo detallen, observen y pueda servir de guía para que ellos elaboren cada uno el suyo.

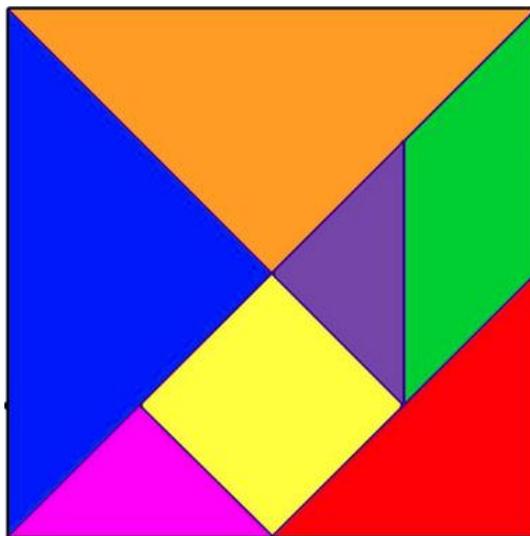


Figura 14. Cómo hacer un tangram en casa- descarga el cuento infantil gratis (weeblebooks.com)

De ahí en adelante, cada uno trazará un cuadrado de 12 cm por cada lado.

Luego dividirán el cuadrado trazando una diagonal, quedando un trazo en forma de X.

De ahí se puede notar que quedan cuatro triángulos, pero el siguiente paso dará para obtener, en uno de los lados de las X, una subdivisión. Guiados por la figura que está en frente, quedará establecido así otro triángulo y un trapecio.

Luego del trapecio se obtendrán dos triángulos, un cuadrado y un paralelogramo.

Los estudiantes, de esta forma tendrán el Tangram realizado y listo para ser utilizado en las actividades posteriores.

Paso II.:

Luego de trazar las piezas del Tangram, los estudiantes procederán a recortar los trazos de manera que se obtengan todas las piezas: las siete figuras.

Para que las figuras sean firmes, se colocarán encima de una cartulina fuerte o en una lámina de cartón fuerte, bien pegada, de manera que no se pueda mover, lo cual, al recortar, las piezas quedarán más firmes.

Proceso Creativo:

Se les mostrará a todos los estudiantes algunas de las figuras que se puede hacer a partir de las figuras del Tangram y se les invitará a que creen sus propias obras, destacando el ingenio, la creatividad.

En un primer momento socializaran las figuras hechas con todos sus compañeros.

Juego en el tiempo:

Seguidamente se hará una instrucción donde tomará cada uno su tiempo en la creación de sus figuras. Consistirá en ir registrando el mayor número de figuras realizadas hechas, inventadas, en sus cuadernos, donde quede la figura destacada con su nombre, boceto y el tiempo que tomó crearla.

Luego de haber pasado 15 a 20 min, se dará la oportunidad de socializar lo realizado por cada uno, explicando la figura y su significado, a todos sus compañeros.

Paso III:

Compartiendo mis destrezas.

La actividad consistirá en plantear una competencia por equipos, donde se congregarán por grupos y a todos se les mostrará una figura completa hecha por un Tangram, lo cual el grupo deberá armar en el menor tiempo posible.

El grupo que logró culminar de primero irá sumando un punto. De esta manera, el grupo que tenga mayor puntaje, se le reconocerá su labor, y se compartirá con todos, una premiación por la participación y creatividad demostrada.

5.6.2 Actividad estratégica pedagógica lúdicas 2. Promover un aprendizaje significativo en cuanto al uso del sistema de numeración: operaciones básicas adaptadas a la vida corriente y cotidiana, a través de una estrategia metodológica activa: “Contando, saco cuentas”.

Instrucciones Previas:

La actividad está propuesta para llevarla a cabo durante un lapso consecutivo (tres meses), en un día a la semana, donde se planifique complementando con los contenidos a tratar sobre la temática y los objetivos propuestos, lo cual puede establecer diversas dinámicas sobre un sociodrama continuado, que puede motivar aún más a los estudiantes a participar y entrar al estudio de la matemática que se ve aplicativo y adaptado a la realidad, desde la actividad normal de compras y ventas, intercambios y negocios.

La situación se presenta dentro de un contexto de comercio donde hay vendedores y personas que van a hacer sus compras. De ahí que se organicen grupos según van a cumplir los diversos roles. En este caso se designará dos grandes grupos y cada uno de ellos va a organizar todo lo concerniente a los materiales y recursos a utilizar para cumplir cabalmente su papel dentro de la actividad.

Un grupo hará de vendedores. Estos suplirán las necesidades que en la comunidad exista: venta de víveres y comida, repuestos para maquinaria y el campo, insumos para fincas y animales, electrodomésticos, entre otros. Estos organizarán y ambientarán su Stan de venta, para acoger a los compradores. Los vendedores se organizan en grupo de 3 estudiantes.

Ahora bien, los compradores serán personas con necesidades diversas. Se disfrazarán de gente sencilla, otros opulentos, otros pobrecitos. Organizarán su compra según el dinero que tenga a la disposición, lo cual, previamente deben saber cuánto tienen. Los compradores se organizan en grupos de dos hasta cuatro personas, atendiendo a la instrucción que pueden figurar diversas poblaciones de la sociedad, para hacer de la actividad creativa, como: Una familia pudiente, unos abuelos con sus nietos, unos padres que están solos, unos jóvenes, una familia

humilde y pobre, otros.

Actividad: Inicio-Echando el cuento:

Organización y práctica de la actividad: Los Grupos de vendedores colocan sus recursos en mesitas y estantes para la visión de los compradores, los cuales llegan a sus puestos a realizar su respectiva compra, ajustándose a los precios establecidos por los vendedores.

Para mayor facilidad en la realización de la actividad, se ofrecerá a cada grupo de compradores el puesto correspondiente donde debe realizar su compra, evitando confusiones y preferitismos.

Cada grupo de compradores deberá saber cuánto tiene para sus compras. Y ambos grupos tendrán una libreta para registro, ya sea de compra o de venta, esto con el fin de ir llevando, a la vez, un control medido de lo que tienen y pueden ir gastando e ir relacionando con las operaciones que van aplicando en las compras, lo cual deberán registrar en su actividad, para luego al final de la actividad, que está pautada para 45 min, se pueda compartir lo vivido y como solucionaron cada problema encontrado.

Actividad de Desarrollo:

En este apartado se procede a realizar la actividad propiamente dicha donde se incorporan todos al sociodrama, juego de roles o dramatización, permitiendo que pueda plasmarse en el contexto todo lo indicado con anticipación, teniendo presente los lugares de ubicación las libretas de trabajo y anotación, el dinero ficticio elaborado, los disfraces para hacer más real la situación de aprendizaje, y sobre todo, teniendo presente las operaciones matemáticas a las que se van a enfrentar y deberán resolver, sin perder de vista su registro para el compartir final.

Actividad de Cierre:

Cada grupo compartirá la experiencia vivida de cómo les fue en sus ventas y compras, las situaciones a las que se tuvieron que enfrentar y como fueron solucionando sus cuentas.

La Profesora retroalimenta la actividad y se expresan las conclusiones finales.

5.6.3 Actividad estratégica pedagógica lúdica 3. Reforzar el pensamiento espacial, a través de la caracterización de figuras geométricas básicas, usando una estrategia metodológica proactiva: “Construyendo-comprendo”.

Secuencia de la Actividad:

Se les indicará a todos los estudiantes que la actividad consistirá en realizar una actividad que requiere de una gran activación entre todos, lo cual se organizaran en grupos, varios, designados por el profesor a través de una dinámica para la conformación de los mismos.

En la actividad se les indicará que deberán cumplir varias funciones como equipo y que hay que seguir las normas de la actividad-juego, las cuales serán dispuestas a continuación:

Parte I:

Como primera actividad cada grupo escogerá a dos compañeros estos se sujetarán o irán sujetados de los tobillos con alguna cuerda fuerte de manera que no se puedan soltar, e irán saltando hacia un lugar específico, donde se encontrará un globo sujetado. Al llegar ahí, entre los dos compañeros buscaran la mejor manera de explotar el globo, sin las manos, usando el peso del cuerpo, los dientes, entre sus cuerpos, lanzándose encima del globo, contra la pared, entre otras acciones adecuadas a la actividad.

Estos al explotar el globo, irán de inmediato, de igual manera dando saltos, hasta llegar nuevamente al grupo asignado, llevando lo que consiguieron dentro del globo, pues dentro de él estará introducido una figura o piezas diversas de una figura geométrica y, además de ello, un texto narrativo que alude a una parte de un cuento que habla de la historia de las figuras geométricas.

Allí todos juntos armarán la pieza del rompecabezas, dentro de un tiempo prudencial, buscando que todos los grupos la tengan armada. Luego cada grupo mostrará lo realizado a todos los demás grupos, y leerá la parte del cuento que le salió en el globo, para luego ir dando sentido al cuento en general, lo cual cada grupo se dará cuenta el lugar en la narración del cuento, el cual quedará inconcluso.

Luego de armar la figura geométrica, responderán por grupos, las preguntas: ¿Qué pueden ver en el armazón del rompecabezas? ¿Qué cualidades pueden destacar en la figura? ¿Si tuvieran que construirla, dándole una forma de sólido, que dimensiones debería de tener? ¿Dónde se puede ver esa figura en las construcciones hechas en la ciudad, en el pueblo, en nuestras casas, en nuestro colegio? Según lo que se leyó de todas las partes del cuento, ¿qué fin se le puede dar a esta narrativa?

Parte II:

Luego de esta actividad, se concentrarán todos los grupos en el salón de clases o donde lo disponga el profesor, y cada grupo pasará a recoger una correspondencia, que se titula: “Llegó el cartero”: ¿con carta para quién? Cada grupo recogerá su carta que está ubicada en la parte del frente del salón y entre todos responderán a una lectura de adivinanzas que están en la carta. Para ello, dirán al profesor la respuesta de la adivinanza para confirmar su veracidad. La adivinanza

tiene que ver con la figura geométrica que, de ahora en adelante, deben armar.

Luego de adivinar, buscaran otro sobre que está en frente, con el nombre de la figura correspondiente a la adivinanza que le tocó al grupo, sacarán las piezas dentro del sobre y entre todos empezaran a dar forma, armar dicho sólido, teniendo presente las indicaciones que están en el sobre, es decir, ir armando la figura, según las características del mismo.

Para dar forma constructiva a la figura geométrica, se les indicará que sólo utilizarán material reciclaje, recursos del lugar donde están, como: palitos de troncos, hojas secas de los árboles, piedritas, retazos de papel o material desechado, dando origen, de manera creativa, atractiva e innovadora a la figura geométrica correspondiente. Cada grupo ofrecerá al final de la construcción, una explicación de su figura, cómo la lograron hacer, las características que ella tiene, además de compartir: dónde se puede ver en la realidad o dónde se puede encontrar dentro de la arquitectura de la ciudad, pueblo, casas o colegio.

Parte III:

Para culminar el profesor retoma lo realizado por cada grupo, resaltando el valor narrativo y la construcción de la figura. Además de ello, pregunta sobre cómo creen que puede ir culminando el cuento, donde deja a libre imaginación para que cada uno aporte, enfatizando su utilidad en la realidad de vida del hombre y su entorno, reconociendo que estas son indispensables conocer, saber su composición y estructura, lo cual se puede encontrar en el diario vivir.

El profesor pedirá a cada grupo que presente su figura geométrica en sólido entonando unos versos, que rimen destacando en ello la figura y su utilidad. Luego de ello pasarán al pizarrón y dibujarán su figura. Así sucesivamente todos, en el pizarrón se irá formando una figura general

que será el ensamble de todas las figuras.

Al final se colocan todas las figuras en una mesa donde quedarán expuestas a vista de todos los del salón y del colegio.

6. Conclusiones

En función de los aportes informativos que sustentan el presente estudio de investigación se presenta a continuación las conclusiones que son inherentes al análisis de las estrategias pedagógicas que se aplican para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas, en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander.

En lo que refiere al primer objetivo específico, que trata de describir la influencia que tienen las estrategias pedagógicas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grado sexto, se concluye, según los resultados arrojados por las encuestas que, son medianamente consideradas, escasas o regulares, las acciones que se llevan adelante, por parte del profesorado, en las fases estratégicas, para originar en los estudiantes comprensiones más profundas en el procesamiento de la información y en el pensamiento matemático, distinción que viene a indicar claramente que es posible el reforzamiento y la asidua toma del control en este asunto, para nivelar en los estudiantes el razonamiento lógico y, así adquieran, las competencias necesarias y básicas en esta área.

De esta manera, dentro de las fases del desarrollo de estrategias para fortalecer el nivel competencial en matemática, es necesario dar atención sobre el reconocimiento de los errores que cometen los estudiantes en los ejercicios matemáticos, para que puedan saber qué hacer cuando el profesor les coloca las actividades, de manera que identifiquen los diversos procedimientos que deben seguir para la búsqueda de la solución del problema, sabiendo organizar la información que se le da en el ejercicio, para que intenten buscar diferentes alternativas y formas de hallar la solución, persiguiendo los resultados esperados en cada operación.

A todo esto, dentro de la base del desarrollo del pensamiento matemático, las estrategias pedagógicas, hacen énfasis sobre la manera de hacer accesible la comprensión de los procedimientos y los pasos a seguir en los diferentes contenidos propuestos, desde la conceptualización hasta la elaboración de ejercicios prácticos, permitiendo que el estudiante, lleve a cabo, con dominio competencial, la resolución de problemas lógico matemáticos, mediante la implementación de acciones didácticas, que ayuden a mejorar, reforzar y nivelar el pensamiento analítico, reflexivo, analógico, comparativo, creativo y dinámico dentro del estudio de la matemática.

De esta manera, la importancia de las estrategias pedagógicas, fijan acciones que facilitan el aprendizaje, en este caso particular en el desarrollo de competencias en el pensamiento y razonamiento matemático. Esto incluiría la adopción de metodologías que generen cambios en el proceso de cómo se adquiere el aprendizaje y de cómo se enseña a los estudiantes; procesos innovadores y el diseño de actividades que influyan, y proyecten hacia un conocimiento constructivista y activo por parte del estudiante. Esto indica claramente cómo las estrategias pedagógicas pensadas estratégicamente, promueven la participación y el aprendizaje activo, que generan actitudes más positivas en los estudiantes y aumenten la motivación.

En correspondencia al segundo objetivo específico, donde se busca determinar el nivel de desarrollo competencial del pensamiento y razonamiento matemático en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Filo el Gringo, municipio El Tarra, Norte de Santander, se pudo constatar que existen inconsistencias en dicho nivel de competencias, pues los estudiantes dejan evidente, cómo siguen existiendo ausencias prácticas en la comprensión de los contenidos y ejercicios matemáticos, por lo que indica una llamada a reforzar estas competencias, necesarias y tan anheladas, en el proceso del aprendizaje de esta área.

Se evidencia que los estudiantes, en su mayoría, carecen de dominio competencial en relación al conocimiento de las equivocaciones cometidas en los ejercicios matemáticos y en la búsqueda de la solución de problemas, destacando la poca relación que hacen, de lo que estudian, de la matemática, con lo que le acontecen en su vida diaria, manifestando inconsistencias al momento de identificar y comunicar ideas matemáticas, conceptos y procedimientos, percibiéndose, a la vez, inseguridad, falta de confianza en las operaciones básicas y elementales de la práctica de ejercicios matemáticos.

De esta manera, se descubre que el cúmulo de competencias en matemática se encuentra en plena construcción en los estudiantes, y que es preciso la adquisición de nuevos planteamientos, en el tratamiento y resolución de problemas, la modelación, la comunicación, el razonamiento, la formulación y la actitud positiva frente a la matemática, que le permita comprender un nuevo lenguaje y comunicación con el entorno, constituyendo la base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas.

De aquí que se tome en cuenta para el presente estudio, lo que el Ministerio de Educación Nacional presenta como el modelo educativo Secundaria Activa dirigido a los estudiantes de básica secundaria de las zonas rurales y urbanas marginales, lo cual incide en la realidad de la Institución Filo el Gringo, en el municipio El Tarra, una alternativa a la población estudiantil que precisa de reforzamiento y nivelación, lo que estaría encaminada a disminuir las brechas en cuanto a permanencia y calidad en este nivel educativo.

7. Recomendaciones

En primer lugar, es necesario socializar la propuesta, dentro de la institución y fuera de ella, para ampliar sus aportes y buscar hacer receptiva su efectividad en el desarrollo del área de la matemática, su impacto y proyección innovadora dentro de este campo de la ciencia.

Se recomienda llevar a cabo el diseño de la propuesta aquí presentada, que refuerce los aspectos teóricos-prácticos del pensamiento y razonamiento matemático, adquiriendo las competencias específicas planteadas en el proyecto de secundaria Activa, emanado por el MEN de Colombia.

Dar a conocer los resultados de la investigación a toda la comunidad educativa, con la finalidad de generar reflexiones en torno a las situaciones presentes en la institución educativa; asimismo, sensibilizar a los directivos y docentes de la importancia del manejo estratégico de competencias matemáticas en el grado sexto, como base que van a incidir en estudios posteriores académicos.

Promover el compromiso de los entes directos de la organización institucional, como es el cuerpo directivo, para que se activen acciones en el apoyo docente, frente a esta propuesta, secundando ideas que apoyen la iniciativa y sea tomada en cuenta para futuras profundizaciones en la comprensión matemática y desarrollo competencial del mismo.

Dar la debida atención a los estudiantes del grado sexto, en relación al dominio competencial de la matemática, y revisar otros factores (familiares, cognitivos, afectivos), que puedan estar incidiendo en la realidad del aprendizaje de la matemática y que pueden estar ocultos a esta investigación.

Referencias Bibliográficas

- Alvarado, J. (2016). *Estrategias Didácticas y aprendizaje*. México: FAREM- ESTELI.
- Angarita, E. & Morales, A. (2019). *Estrategias Pedagógicas para la Mediación de las TIC, en la Enseñanza de las Matemáticas, en la Educación Media*. Trabajo de grado. Universidad de La Costa. Barranquilla, Colombia.
- Arias, F. (2006). *Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.
- Arreguín, L., Alfaro, J. & Ramírez, M. (2012). Desarrollo de competencias matemáticas en secundaria usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(4), 265-284.
- Avilés, G., Baroni, L. & Solis, F. (2012). *Estimulación de conceptos básicos para mejorar del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años*. Tesis de grado. Universidad el BIO-BIO. Chillán, Chile.
- Betancourth, B. (2012). *Nivel de desarrollo de las competencias matemáticas a partir del modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en estudiantes de 9° grado*. Trabajo de grado. Universidad Tecvirtual. Manizales, Colombia.
- Bravo, H. (2008). *Estrategias pedagógicas*. Córdoba: Universidad del Sinú.
- Cardona, C. & Ramírez, N. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático apoyado en el uso de blogs en la web 2.0 en los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia sede principal del municipio de Fresno-tolima 2013-2014*. Tesis de grado. Universidad privada Norbert Wiener. Lima, Perú.

- Chaparro, E., González, J. & Pulido, A. (2015). *Estrategias didácticas de enseñanza en el proceso lógico matemático*. Trabajo de pregrado. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá. Colombia.
- Chávez, N. (2006). *Introducción a la Investigación Educativa*. Maracaibo: Fedupel.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 115 1994. Ley General de Educación de Colombia*. Bogotá: Diario Oficial No. 41.214.
- Documento de la Fundación para la Educación Superior San Mateo. (2009). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Recuperado de:
file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/publicacion-desarrollo-pensamiento-logico.pdf
- García, D. (2020). *Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos*. Trabajo de grado. Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.
- Guzmán, L. (2015). *Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular*. Trabajo de grado. Universidad de Santo Tomás. Bogotá, Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, S. (2014). *Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático, desde el pensamiento variacional, con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

- Hurtado, J. (2010). *El proyecto de investigación*. Caracas: Quiron & Sypal.
- Jiménez, E. & Tovar, J. (2015). *Estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento matemático del grado 1° del colegio "San Simón" Sede Montealegre, jornada mañana Ibagué-Tolima*. Trabajo de grado. Universidad de Tolima. Ibagué, Colombia.
- Melgarejo, E. (2017). *Niveles de atención y competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. 20475, Barranca*. Trabajo de grado. Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.
- Mendoza, H. (2017). *Estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el subsistema de educación básica*. Trabajo de grado. Universidad de Carabobo. Carabobo, Venezuela.
- Ministerio de Educación Nacional (2002). *Decreto 1278. Por el cual se expide el Estatuto de Profesionalización Docente*. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Secundaria Activa. Guías didácticas del docente grado sexto*. Bogotá: MEN.
- Mora, L. (2018). Implementación de una estrategia pedagógica para mejorar la atención en los estudiantes del grado cuarto de básica primaria en la institución educativa Carlos Pérez Escalante sede Marco Fidel Suárez ubicada en el municipio de Cúcuta Norte de Santander Col. *Revista Electrónica. Paideia Surcolombiana*, 4(23), 122-132.
- Olivares, O. (2018). *Fortalecimiento de la competencia comprensión lectora en el área de matemáticas haciendo uso de las TIC, con estudiantes de 2°*. Trabajo de grado. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. & International Commission on Mathematical. (1979). *Nuevas tendencias en la enseñanza de la matemática*. Recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/124827so.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2009). *El programa PISA de la OCDE: Qué es y para qué sirve*. Recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/39730818.pdf

Palella, S. & Martins, F. (2006). *Metodología de investigación cuantitativa*. Caracas: Fedupel.

Piaget, J. (1971). *Biología y conocimiento: un ensayo sobre las relaciones entre la regulación orgánica y los procesos cognitivos*. Gallimard: París - Biología y conocimiento.

Pineda, W., Hernández, C. & Rincón, O. (2019). Estrategias para la enseñanza de la matemática: una mirada desde los docentes en formación. *Perspectivas*, 4(1), 48-53.

Quintanilla, N. (2016). *Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria*. Recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/nquintanilla.pdf

Revista Trimestral de Educación “Perspectivas” de la Unesco. (1982). *La importancia de las matemáticas en la enseñanza*. Recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/052474so.pdf

Rivero, Y. (2012). *La planificación de estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en educación primaria*. Recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/rivero_yunelis.pdf

- Sagda, M. (2013). *Estrategias didácticas y su incidencia en el aprendizaje lógico matemático, en los niños/as de 4 – 5 años*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/FCHE-CEP-473.pdf>
- Sierra, R. (2007). La estrategia pedagógica. Sus predictores de adecuación. *Varona*, 45(2), 16-25.
- Tamayo, M. (1997). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw Hill Ediciones.
- Toala, J., Loor, C. & Pozo, M. (2018). *Estrategias pedagógicas en el desarrollo cognitivo*. Trabajo de grado. Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
- Tovar, Y. (2016). *Informe Resultados Saber Pro: Pruebas Genéricas y Específicas, en el programa de Licenciatura en Matemáticas*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/INFORME%20PROGRAMA%20DE%20LIC%20MATEMATICAS%20Ultima%20Revision.pdf>
- Velásquez, S. & Celis, J. (2016). *Evaluación contextualizada como estrategia docente para potenciar el desarrollo de competencias matemáticas en pruebas saber*. Trabajo de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.
- Villalba, M. & Conde M. (2012). *Estrategias lúdico – matemáticas para potenciar el pensamiento lógico – matemático de niños (as) del grado preescolar en el plantel educativo oriental # 26*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1300176.pdf>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario dirigido a los estudiantes y acta de Validación

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES

Ítems	CRITERIOS				
	S	CS	AV	CN	N
1. Se da cuenta de los errores que comete en los ejercicios matemáticos.					
2. Sabe lo que debe hacer cuando el profesor le coloca las actividades matemáticas.					
3. Identifica los procedimientos que debe seguir para la búsqueda de la solución de un problema planteado.					
4. Sabe organizar la información que se le da en el ejercicio, para resolver el problema matemático.					
5. Ante un ejercicio matemático, tiene diferentes formas de hallar la solución a un problema.					
6. Realiza los ejercicios matemáticos buscando conseguir los resultados esperados en cada operación.					
7. Ante las equivocaciones cometidas, en los ejercicios matemáticos, sabe qué hacer para solucionar la situación.					
8. Relaciona, lo que estudia de la matemática, con lo que le acontecen en su vida diaria.					
9. Sabe comunicar ideas matemáticas, conceptos y procedimientos.					
10. Identifica aspectos de una situación problema, como: la causa o efecto.					
11. Se siente confiado para realizar operaciones matemáticas básicas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, de números naturales, decimales y fracciones)					

JUICIOS

Hago constar que he revisado el contenido y la pertinencia de cada uno de los ítems del instrumento para la recolección de la información para la investigación titulada “ Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes del grado sexto”

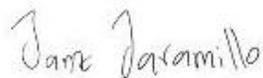
Recomendaciones:

Realizar un párrafo donde se contextualice al estudiante, para que este apropie de manera adecuada cada uno de los ítems.

Es importante especificar de manera directa la relación de cada ítem con su respectivo análisis de manera detallada, con el fin de identificar el grado de fortalecimiento de cada una de las tres competencias en matemáticas relacionadas en la matriz de referencia (Comunicación, Razonamiento y resolución de problemas).

Firmado a los 1 días del mes de Septiembre del 2021

Atentamente,



Cc 1090412469

JUICIOS

Hago constar que he revisado el contenido y pertinencia de los ítems del instrumento para recolectar información para la investigación titulada *“Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento y nivelación de competencias matemáticas en estudiantes del grado sexto.”*

RECOMENDACIONES

Apropiar al estudiante del desarrollo de la encuesta, por eso considero tratarlo en primera persona.

Es importante la relación que se presenta con las competencias en matemáticas, según la matriz de referencia, la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas, se podría en este preguntar (que estrategia o que hace el docente para que usted pueda solucionar un problema) algo que me indique que estrategias pedagógicas o didácticas utiliza el maestro en la resolución del problemas, (algunos enfoques COPISI, teoría del descubrimiento, Polya...) me permitiría identificar el trabajo del maestro en el aula de clase, para futuras mejoras.

Podría plantear dos o tres preguntas por cada uno de las competencias y estas deben estar identificadas, para su respectivo análisis, igualmente procesos y estrategias matemáticas aplicadas por el estudiante.

Firmado a los 31 días del mes de agosto del año 2021

Atentamente,

RAUL ALEXANDER FONSECA

C.C. 88212998 de Cúcuta