

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES: ENSEÑANZA Y DIDÁCTICA DE
LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DISTRITAL JUAN EVANGELISTA GÓMEZ

ELIANA UMBACIA BETANCOURT

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

BOGOTÁ D.C, JULIO DE 2019

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES: ENSEÑANZA Y DIDÁCTICA DE
LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DISTRITAL JUAN EVANGELISTA GÓMEZ

ELIANA UMBACIA BETANCOURT

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Magister en Educación

Directora trabajo de grado

CAROLINA RODRIGUEZ ANDRADE

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

BOGOTÁ D.C, JULIO DE 2019

A Dios,
A mi familia

AGRADECIMIENTOS

A Dios en primera medida por darme la vida y colocarme en este campo de la educación en donde día a día doy lo mejor de mí para que estos niños sean unas grandes personitas aportando de manera positiva y significativa a esta sociedad.

A mi directora de tesis la Dr. Carolina Rodríguez Andrade por su paciencia, continuo acompañamiento y aportes desde el primer momento. Su apoyo permitió el planteamiento, desarrollo y conclusión de esta investigación.

A todas aquellas personas que directa o indirectamente me colaboraron para llevar a cabo esta investigación con sus opiniones, aportes y tiempo.

A mis padres y hermanos por su gran apoyo, motivación y amor para cumplir con esta meta trazada en mi vida.

A mi esposo e hija gracias por su amor incondicional y por el tiempo que no pude compartir con ustedes.

A todos ustedes mi mayor reconocimiento y gratitud.

Resumen

Esta investigación tuvo como finalidad identificar las prácticas pedagógicas que los docentes del área de matemáticas emplean para enseñar a sus estudiantes y así proponer estrategias didácticas que ayuden a mejorar los resultados y los niveles de reprobación. Para tal intención se utilizó un enfoque cualitativo, bajo un diseño fenomenológico empírico y los principales instrumentos de información fueron la entrevista a dos docentes y tres estudiantes de una institución educativa de carácter público. Se indagó desde la práctica pedagógica porque es allí donde el docente puede observar todo lo empleado en aula de clase y preguntarse si los resultados obtenidos son realmente lo que se quería, por lo cual esta investigación planteó 3 categorías: Prácticas pedagógicas, enseñanza de las matemáticas y didáctica de las matemáticas. Analizando la información obtenida se encontró que aún persisten prácticas con tendencias tradicionalistas y se siguen evaluando contenidos, asimismo hay un factor muy importante que afecta este proceso enseñanza- aprendizaje el contexto escolar y la falta de compromiso de los acudientes. Aunque hay poca iniciativa por parte de los docentes por buscar otros espacios para crear un nuevo conocimiento, los docentes muestran su preocupación por conocer en cada uno de sus estudiantes su forma de aprender.

Palabras clave: práctica pedagógica, didáctica, enseñanza, aprendizaje, matemáticas.

Abstract

The purpose of this research was to identify the pedagogical practices that teachers in the area of mathematics use to teach their students and thus propose teaching strategies that help improve results and levels of failure. For this purpose, a qualitative approach was used, under an empirical phenomenological design and the main information tools were the interview with two teachers and three students from a public educational institution. It was investigated from the pedagogical practice because it is there where the teacher can observe everything used in the classroom and ask if the results obtained are really what they wanted, so this research raised 3 categories: Pedagogical practices, mathematics teaching and didactics of mathematics.

Analyzing the information obtained, it was found that practices with traditionalist tendencies persist and contents are still evaluated, there is also a very important factor that affects this teaching-learning process in the school context and the lack of commitment of the members.

Although there is little initiative on the part of teachers to seek other spaces to create new knowledge, teachers show their concern to know in each of their students their way of learning

Key words: pedagogical, didactic practice, teaching, learning, mathematics.

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo I. Planteamiento del problema.....	3
Antecedentes	4
Planteamiento y formulación	8
Justificación	10
Objetivos	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos	12
Alcances y limitaciones.....	13
Capítulo II. Marco Teórico	14
Prácticas pedagógicas.....	14
Enseñanza de las matemáticas.....	19
Didáctica	21
Didáctica en el aula	23
Relación docente-estudiante	25
Marco Legal o normativo	27
Capítulo III. Diseño Metodológico	29
Tipo de investigación	29
Contexto de la investigación	30
Población participantes	32
Definición del instrumento	32
La entrevista	33
Observación no participante	35
Implicaciones éticas	35
Capítulo IV. Análisis de datos y discusión de resultados	37
Prácticas pedagógicas: una mirada desde la codificación selectiva.....	38
Enseñanza de las matemáticas desde la codificación selectiva.....	42
Didáctica desde lo axial y selectivo	46
Práctica pedagógica vista desde los estudiantes	51
Enseñanza y didáctica de las matemáticas desde el estudiante.....	53
Propuesta: Estrategias	62

Conclusiones	69
Referencias	71
Apéndice A: Matriz antecedentes.....	74
Apéndice B: Codificación docentes	81
Apéndice C: Codificación estudiantes	84
Apéndice D:Asentimiento informado	87
Apéndice E: Consentimiento informado	88
Apéndice F: Carta del colegio.....	89

Lista de tablas

Tabla 1. Prácticas pedagógicas y sus características	18
Tabla 2. Dimensiones de la didáctica	22
Tabla 3. Procedimientos básicos para una investigación fenomenológico empírico	30
Tabla 4. Definición de instrumentos	32
Tabla 5. Guion entrevista docentes	33
Tabla 6. Guion entrevista estudiantes	34
Tabla 7. Descripción estrategia I. La huerta	62
Tabla 8. Descripción estrategia II. Juego de Roles	63
Tabla 9. Descripción estrategia III. Actividades focales en matemáticas	64
Tabla 10. Descripción estrategia IV. Técnica didáctica Aprendizaje Basado en Problemas ...	66
Tabla 11. Descripción estrategia V. Blogs Matemáticos	67

Lista de figuras

Figura 1. Respuestas prueba saber	9
Figura 2. Saberes del docente	15
Figura 3. Saber pedagógico, práctica pedagógica y contexto institucional	16
Figura 4. Ubicación Colegio Juan Evangelista Gómez	31
Figura 5. Codificación mediante TF como herramienta de análisis	38
Figura 6. Codificación selectiva y unidades de práctica pedagógica	41
Figura 7. Codificación selectiva y unidades enseñanza de las matemáticas	44
Figura 8. Codificación selectiva y unidades de didáctica	48
Figura 9. Relación entre unidades de las categorías	49
Figura 10. Respuestas de estudiantes categoría practicas pedagógicas	51
Figura 11. Respuestas de estudiantes categoría enseñanza de las matemáticas	49
Figura 12. Respuestas de estudiantes categoría didáctica	51
Figura 13. Codificación selectiva y unidades de la didáctica	53
Figura 14. Categorías y unidades docentes-estudiantes	55
Figura 15. Relación causal entre unidades de la categoría practica pedagógica docente-estudiante	57
Figura 16. Unidad Central proceso enseñanza- aprendizaje	58
Figura 17 Relación causal metodología del docente- aplicación y enseñanza de las matemáticas	61

Introducción

La preocupación por mejorar los resultados de las pruebas saber a nivel nacional, la calidad de la educación y los resultados en el aula de clase, hacen que se revisen todos aquellos elementos que forman parte de la educación y es allí cuando se involucra la práctica pedagógica empleada por los docentes, si verdaderamente con las prácticas que ellos utilizan se ayuda a mejorar los resultados en el área de matemáticas, además si se manejan estrategias de interacción y comunicación entre los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conjuntamente, si se emplean diferentes recursos, espacios y se generan ambientes en donde se pueda dar la discusión para la creación de nuevo conocimiento en el área de matemáticas ajustándolo a las necesidades del aula para mejorar el proceso de enseñanza. Esta investigación se tomó desde el área de matemáticas, para responder a la siguiente pregunta planteada ¿Cuáles son las prácticas pedagógicas de los docentes para la enseñanza de la didáctica de las matemáticas de los grados 6°, 7° y 8° de la institución educativa distrital Juan Evangelista Gómez?

Para responder a esta pregunta se desarrolló todo el proceso que se muestra en el presente informe de investigación que está conformado por 4 capítulos, que presenta el trabajo desarrollado en esta investigación. En el primer capítulo la descripción, alcances, delimitación del problema y antecedentes en cuanto a las prácticas pedagógicas en general, más específicamente en el área de matemáticas. En el segundo capítulo se realiza una descripción de los aspectos teóricos más relevantes alrededor de las prácticas pedagógicas, tipos de prácticas, enseñanza de las matemáticas abarcando algunas estrategias y la didáctica de las matemáticas desde la didáctica en el aula y la relación docente-estudiante. En el tercer capítulo se describe el

método cualitativo con un enfoque de tipo fenomenológico, descripción de la población y la muestra. En el cuarto capítulo se muestra el desarrollo de análisis e interpretación de datos desde la teoría fundamentada como herramienta de análisis a partir de las 3 categorías preestablecidas, seguidamente una comparación entre el análisis obtenido por parte de los docentes y estudiantes. Para terminar con la propuesta de estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas y las conclusiones.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

La matemática tiende a ser una de las asignaturas de más alta reprobación en las instituciones educativas, debido a factores tales como: falta de interés, de motivación, de conocimientos básicos o habilidades por parte de los estudiantes, por otro lado, se tiene la metodología o métodos pedagógicos empleados por los docentes.

El segundo factor que involucra al docente es muy importante, ya que se hace necesario que el educador dentro de su proceso orientador explique el por qué y la razón de ser de cada ejercicio, para que a su vez el estudiante entienda la importancia que hay detrás de conceptos básicos como la suma, la multiplicación y la división entre otros.

Las matemáticas son un lenguaje que se aprenden día a día, donde primero se tiene la guía del profesor con el paso a paso, pero con el tiempo el estudiante debe desarrollar la habilidad para utilizar lo aprendido en la vida real y establecer relación con otras áreas del conocimiento.

Asimismo, se debe evidenciar que hay diferentes maneras de interactuar con el estudiante que no es solo directamente, sino que se consiga generar escenarios en la vida cotidiana en donde él logre comprender una situación problema y la pueda plasmar en lenguaje matemático, al mismo tiempo que conozca y explore las aplicaciones atractivas de la matemática dentro y fuera del aula.

Dentro de este proceso enseñanza-aprendizaje son de vital importancia los siguientes aspectos: primero que el docente tenga en cuenta los intereses colectivos de los estudiantes para establecer objetivos comunes dentro del proceso, segundo estimular el trabajo colaborativo y

prestar atención a las diferencias individuales tanto a los que se les facilita como a los que se les dificulta ya que se tienen diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, particularmente en las matemáticas.

Antecedentes

En el campo de la educación se encuentran varias investigaciones que se han interesado por las prácticas pedagógicas de los docentes en el aula de clase, ya que este es un actor primordial en el proceso de aprendizaje de los educandos. La revisión sistemática se realizó teniendo en cuenta estudios en prácticas pedagógicas, estrategias pedagógicas, enseñanza de las matemáticas en las bases de datos de Dialnet Plus, ProQuest, Scopus, Science Direct a nivel nacional e internacional en los idiomas español e inglés. El proceso de sistematización se elaboró mediante una matriz en Excel (Apéndice A), a continuación, se relacionan algunas investigaciones.

Barrero y Mejía (2005), investigación realizada en Colombia, titulada: ***“la interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas”***, donde la finalidad fue describir la práctica de una docente de matemáticas teniendo en cuenta estilos, modelos y otros aspectos inherentes al ejercicio académico, basándose en una orientación hermenéutica con la cual se caracterizó la práctica docente, mediante diarios de campo y entrevistas semiestructuradas con pregunta abierta. Se concluyó que los modelos pedagógicos no son suficientes para explicar la práctica pedagógica. Al flexibilizar los modelos y hacer consciente la complejidad de la práctica pedagógica, el estudio propone que los docentes sean investigadores de sus propias prácticas.

Jiménez, Limas y Alarcón (2014), investigación realizada en Colombia, titulada: ***“Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media”***, donde se tiene como propósito conocer las realidades escolares de las prácticas

pedagógicas matemáticas mediante vivencias de situaciones que se dan en las aulas de clase. La investigación siguió un enfoque cualitativo y los principales instrumentos de información fueron la observación participante y cuestionarios de pregunta abierta. El estudio de caso permite destacar la gran complejidad en que estos docentes deben desarrollar su trabajo y las dificultades generadas especialmente por las características del contexto escolar.

Dentro de las nuevas estrategias que se pretenden emplear en el campo de la educación se han realizado investigaciones de las metodologías basadas en las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como se muestra a continuación.

González (2012), investigación realizada en Colombia , titulada ***“el conocimiento y uso de estrategias metodológicas apoyadas en las tic para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas en la educación primaria”***, en esta se describen e interpretan el uso de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas, en donde se aplicaron cuestionarios a docentes y estudiantes con preguntas cerradas y respuestas múltiples, dentro de los resultados encuentran que el uso de las TIC depende de la actitud del docente y el estudiante, en la medida que la institución aumente medios tecnológicos, tiempo y dedicación a las actividades TIC y adaptación al diseño curricular en el área de matemáticas.

López (2014), investigación realizada en Colombia, titulada: ***“la enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI”***, el autor hace una propuesta didáctico-pedagógica, partiendo de la problemática que tienen los docentes, estudiantes y padres de familia cuando se comienza el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y como se aplica este conocimiento a situaciones problema de su entorno, basado en 4 aspectos: ambiente de aprendizaje colaborativo, sistema didáctico aprendizaje basado en problemas, aula especializada

y evaluación formativa, mediante videograbaciones, observaciones de campo, encuestas, encontrando que los estudiantes de hoy en día necesitan espacios diferentes a los tradicionales, que hay que fortalecer las habilidades y competencias del estudiante útiles para la vida cotidiana, generar ambientes de trabajo colaborativo y un aprendizaje basado en problemas.

Socas (2011), investigación realizada en España, titulada ***“Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas”***, en esta investigación, se aborda la problemática del que hacer para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas relacionado con el papel que juega el docente de primaria desde los resultados obtenidos desde diferentes evaluaciones internacionales. Llegando a proponer tres sistemas de actividades para que haya un enfoque globalizador y profesional, es decir, se contextualiza al profesor sobre los estudiantes, participación activa de los estudiantes y como es concebida la realidad por ellos.

Ritacco (2011), investigación realizada en España, titulada ***“La enseñanza de las matemáticas en contextos de riesgo de exclusión social. Buenas prácticas educativas”***, el autor busca identificar las buenas prácticas educativas para la enseñanza de las matemáticas en sitios muy vulnerables de Andalucía (España), mediante la asociación de características como flexibilidad, adaptación, individualización, entre otras, apoyadas en valores democráticos y participativos en pos de contrarrestar el fracaso escolar y fomentar la cohesión social.

Ruiz, Barrantes y Gamboa (2009), investigación realizada en Costa Rica, titulada: ***“Encrucijada en enseñanza de la matemática: la formación de educadores”***. Los autores establecen que intervienen muchos factores en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, una dimensión muy importante es la del educador, debido a que son significativos los currículos, métodos y medios como el docente recibe la información cuando se está formando.

Cruz, Camposanto, Morales (2016), investigación realizada en Ecuador, titulada *“Razonamiento lógico matemático y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la escuela de educación básica líderes del saber cantón Babahoyo, provincia los ríos”*. Los autores quisieron llegar al centro de la problemática de las dificultades que se presentan dentro del aula, en la aplicación de metodologías didácticas que potencien la capacidad de los niños y niñas del razonamiento lógico matemático, ya que las matemáticas es la asignatura con más dificultades de aprendizaje que se evidencia en los niños y niñas de Educación Básica.

Bosque, Segovia, Lupiañez (2017), investigación realizada en Colombia, titulada *“Exploración del papel de la estética en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas”*, donde la finalidad de los autores era explorar el papel que pueden jugar las consideraciones estéticas en la mejora del aprendizaje de los alumnos en la asignatura de matemáticas, mediante una metodología cualitativa empleando encuestas y estudios de caso (carácter descriptivo e interpretativo donde el investigador y profesor es un observador participante), encontrando que lo más valorado por los estudiantes es la simplicidad, es decir, los problemas deben ser simples o resultar simples, al leer, al resolver, en cuanto a la estética no se habla de la manera como se presentan las situaciones o ejercicios matemáticos físicamente, sino de la atracción propia de la matemática como procesos infinitos, situaciones que ayuden en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Wasike (2007), investigación realizada en Kenia, titulada *“Exemplary practice and outcome-based mathematics instruction in Kenyan schools”*. [Prácticas ejemplares basadas en resultados de instrucción de las matemáticas en las escuelas de Kenya], donde el autor muestra que las prácticas de los docentes deben cambiar, ya que el ambiente de aprendizaje es oscuro e insuperable, debido a que no se crean ambientes de aprendizajes de acuerdo a las capacidades de

los estudiantes, al mismo tiempo el maestro le corresponde buscar la manera de interactuar con los estudiantes para que el aprendizaje sea significativo.

Por otra parte, resalta que el plan de estudios debe ser relevante y estar relacionado con situaciones de la vida real, el cual permita aportaciones creativas e innovadoras por parte de los docentes y educandos.

Cabe considerar que es importante conocer las problemáticas que afectan el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas.

Ruiz (2008), investigación realizada en Cuba, titulada *“Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática”*. El autor expresa su conocimiento y experiencia sobre dicho proceso y analiza cinco cuestiones fundamentales: la competencia del profesor de matemática, el trabajo diferenciado con el estudiante, la contextualización matemática, el contenido matemático como un todo y por último, la importancia de los métodos aproximados de solución; concluyendo que la competencia del profesor de matemática es un aspecto esencial en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, lo cual incluye entre otros aspectos, no solo un profundo dominio del contenido matemático, sino también del pedagógico y de la didáctica de la matemática.

Planteamiento y formulación del problema

El Gobierno presentó los resultados de las Pruebas Saber para grados tercero, quinto y noveno 2017 de colegios públicos y privados, en los cuales se pudo observar que los estudiantes tienen niveles bajos en las habilidades de matemáticas y lenguaje.

Matemáticas en primaria en el grado tercero se obtuvieron los siguientes resultados avanzado 23%, 25% satisfactorio, 34% en desarrollo mínimo e insuficiente un 19%. En el grado quinto tan

solo el 12% avanzado, 16% satisfactorio, seguido del 29% mínimo, el 43% de los niños tiene un nivel insuficiente. Ahora con respecto a la secundaria más de la mitad de los estudiantes de noveno tienen un desempeño mínimo, seguido de insuficiente un 22%, satisfactorio 20% y avanzado un 6%. (ICFES, 2018)

Y esto no se encuentra lejos de la realidad del Colegio Juan Evangelista Gómez, en la figura 1 se muestra los resultados obtenidos por el colegio.

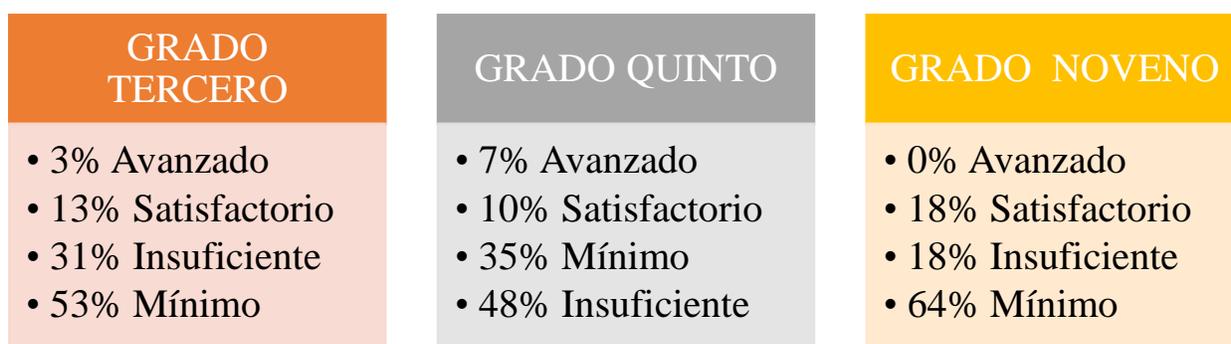


Figura 1. Resultados prueba saber 2017. Adaptado de Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) Resultados prueba saber 3, 5 y 9 año 2017.

Se observa que la gran mayoría de estudiantes se encuentran en los porcentajes de resultados mínimo e insuficiente. Además, al ser parte del equipo de docentes del área de matemáticas, se ha evidenciado en las aulas de clase los bajos resultados en el área de matemáticas y su alta reprobación. A la vez el desinterés de los estudiantes por la asignatura, la falta de motivación, debido a que no todos tienen las mismas aspiraciones y no cuentan con las mismas posibilidades.

Por las razones anteriormente mencionadas es importante revisar las prácticas pedagógicas realizadas por los docentes de matemáticas del Colegio Juan Evangelista Gómez en

secundaria, analizando si tienen en cuenta las características del contexto, la individualización del proceso de aprendizaje de cada estudiante, es decir las habilidades o dificultades en el área, la cantidad de estudiantes por grado, con el fin de observar las dificultades y poder proponer estrategias que ayuden a mejorar el nivel de aprendizaje de las matemáticas.

¿Cuáles son las prácticas pedagógicas de los docentes para la enseñanza de la didáctica de las matemáticas de los grados 6°, 7° y 8° de la institución Educativa Distrital Juan Evangelista Gómez?

Justificación

Esta investigación será un avance en el campo pedagógico ya que se busca mejorar los resultados de los estudiantes en el área de matemáticas del Colegio Juan Evangelista Gómez de los grados 6, 7 y 8° mediante la didáctica de las matemáticas, con el propósito de que el docente realice autorreflexión y un balance con los estudiantes de tal manera que se puedan evidenciar las falencias en el aula de clase tanto de parte de los estudiantes como del docente. Además, es un reto académico el cual dará al investigador la oportunidad de estar en contacto con las metodologías y estudiantes de sus compañeros de área, al mismo tiempo le exigirá el estudio de estrategias para la metodología de desarrollo.

En consecuencia, se busca que el desarrollo de esta investigación conlleve que dentro del área de matemáticas se tenga en cuenta:

- **La indagación de estrategias para realizar el trabajo diferenciado con los estudiantes:** no todos los estudiantes tienen las mismas capacidades y facilidad para aprender las matemáticas, por eso se deben buscar mecanismos que permitan al docente

estimular el trabajo colectivo y colaborativo que ayude a estos estudiantes. Este trabajo diferenciado se puede realizar teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes, las condiciones del entorno, sin desatender al colectivo.

- **Vincular las temáticas con el diario vivir y el contexto del estudiante:** se enseñan las matemáticas, pero no se contextualizan, no se aterriza en el medio donde los estudiantes se encuentran, esto con el fin de que el proceso enseñanza-aprendizaje se puede dar en diferentes escenarios y desarrollar la capacidad de entender el mundo real para establecer una comunicación con los conocimientos previos y los próximos a adquirir.

Es importante que los estudiantes del Colegio Juan Evangelista Gómez justifiquen el porqué de los pasos en la solución de problemas, a su vez que los puedan explicar y generar discusión alrededor de estos.

- **Que el docente estimule y motive a los estudiantes al trabajo colectivo:** como se mencionó en el primer ítem es importante el trabajo colectivo. Según Vygotsky (como se citó en Ruiz, 2008) los alumnos aprenden mejor en colaboración con sus pares, profesores, padres y otros, cuando se encuentran involucrados de forma activa en tareas significativas e interesantes.

Los docentes y estudiantes dentro del proceso de aprendizaje deben tener roles, donde haya trabajo colectivo el cual desarrolla habilidades, valores, los cuales permiten la comprensión de situaciones de otros y así tener buena gestión en la solución de conflictos.

- **Que haya un mayor acercamiento a través de la utilización de métodos de enseñanza aprendizaje que vinculen al estudiante con la resolución de problemas de la vida:** es

transcendental que lo estudiantes empleen métodos de aproximación en el desarrollo de sus actividades, los cuales los pueden realizar manualmente, pero al mismo tiempo emplear medios tecnológicos para su verificación si están a su alcance. (Ruiz, 2008)

Por consiguiente, es significativo estimular en los estudiantes del Colegio Juan Evangelista la adquisición de la lógica matemática que se trabaja muy poco y va muy de la mano con la vida cotidiana, la lógica permite que se amplíe la relación entre el entorno y el conocimiento matemático, realizando explicaciones mediante componentes gráficos y simbólicos, los cuales ayudan a generar una mejor actitud hacia la asignatura.

La Finalidad de esta investigación: Proponer estrategias didácticas a los docentes del área de matemáticas de los grados 6, 7 y 8 del Colegio Juan Evangelista Gómez que puedan ayudar a mejorar los resultados en sus estudiantes de acuerdo con las practicas pedagógias identificadas.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

- Proponer estrategias didácticas que ayuden a mejorar los resultados y los niveles de reprobación de los estudiantes de los grados 6, 7 y 8 en el área de matemáticas.

Objetivos específicos

- Caracterizar las practicas pedagógicas que se realizan en el aula de clase de los docentes en la enseñanza de las matemáticas en los grados 6,7 y 8.
- Identificar las percepciones de los estudiantes de los grados 6, 7 y 8 con respecto a las prácticas pedagógicas de los docentes para la enseñanza de las matemáticas.

- Analizar las practicas pedagógicas de los docentes en el aula de clase para la enseñanza de las matemáticas.

Alcances y limitaciones

El alcance de esta investigación buscó proponer estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en el aula de clase que puedan ser empleadas por los docentes del área de matemáticas del Colegio Juan Evangelista Gómez, de modo que se puedan obtener mejores resultados en los estudiantes, teniendo en cuenta contexto, relación con la realidad, aplicabilidad a lo cotidiano, ritmos y estilos de aprendizaje.

Por otro lado, las limitaciones del proyecto van más enfocadas al factor tiempo ya que en los colegios se tienen diversas actividades y en ocasiones no se tienen las horas de clase como están previstas, por otra parte, la población, debido a que no solo se va a trabajar con los estudiantes que más sobresalen en la asignatura si no también con estudiantes a los que se le dificulten las matemáticas.

Capítulo II. Marco Teórico

La presente investigación se realizó para analizar las practicas pedagógicas de los docentes y luego elaborar una propuesta de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en el aula de clase. En este capítulo, se presentarán algunas definiciones desde la perspectiva de algunos autores, los cuales fundamentan esta investigación con las siguientes categorías: practicas pedagógicas, enseñanza de las matemáticas y didáctica.

Prácticas pedagógicas

La práctica pedagógica es definida por Zuluaga (1999) como saber y como disciplina, el saber lo refiere a la cotidianidad de la enseñanza, del maestro y de la escuela. Cuando menciona la práctica pedagógica como disciplina la relaciona con lo que se conceptualiza se aplica y experimenta los conocimientos a la enseñanza de los saberes específicos. Al mismo tiempo Chevallard (1997) define la práctica pedagógica como saber, en torno a la capacidad que tiene el docente de transformar el saber que posee para poder ser enseñado y que los educandos se apropien de él.

De igual manera Zambrano (2006), define la práctica pedagógica como saber, desglosado en tres: saber disciplinar, saber pedagógico, saber académico. El saber disciplinar, cuya característica fundamental es la reflexión que el docente lleva a cabo sobre el conocimiento que se produce en su campo disciplinar; el pedagógico a través del cual el docente comunica las reflexiones sobre la disciplina, y el académico, caracterizado por el ejercicio de escritura resultado de los dos anteriores como se muestra en la figura 2.

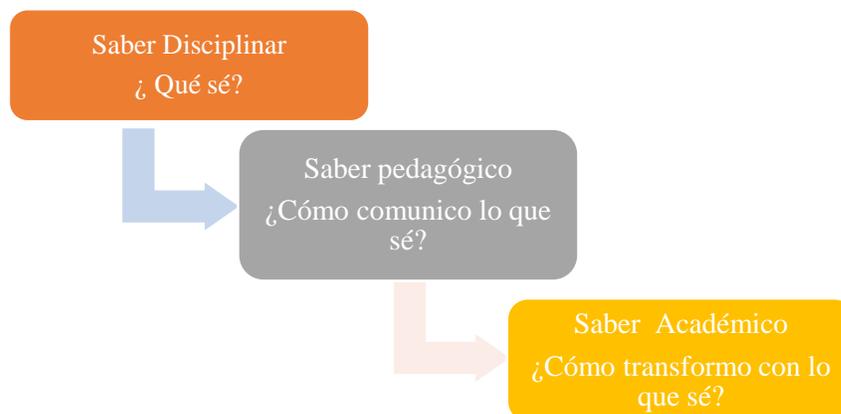


Figura 2. Saberes del docente. Elaborado por la autora, adaptado Zambrano, A. (2006).

Para la autora de esta investigación, la práctica pedagógica no solo se tiene en cuenta el área específica del conocimiento del docente, sino las estrategias que debe emplear para transmitir ese saber y que este sea significativo para el estudiante de tal manera que el escolar pueda ver la aplicabilidad de los saberes que aprende en su vida cotidiana. Así se logrará dar una buena comunicación con el docente y generar reflexiones hacia un nuevo conocimiento.

Al mismo tiempo, algunos autores ven que la práctica pedagógica no solo depende del saber, sino de la realidad, las experiencias y contexto. Castro, Peley & Morillo (2006) consideran la práctica pedagógica como una acción que permite innovar, profundizar y transformar el proceso de enseñanza del docente en el aula. Esta práctica está unida a la realidad del salón de clases, debido a que todo lo que hace el docente incide en la vida cotidiana de la escuela.

Villalta, Martinic y Guzmán (2011), indican que la práctica pedagógica no es solo consecuencia del saber sino también de la cultura escolar, en donde se debe buscar transformar algunas condiciones que lo constituyen. Establecen que una hay relación como se muestra en la figura 3 de interdependencia de los saberes, contextos y prácticas pedagógicas en el aula.

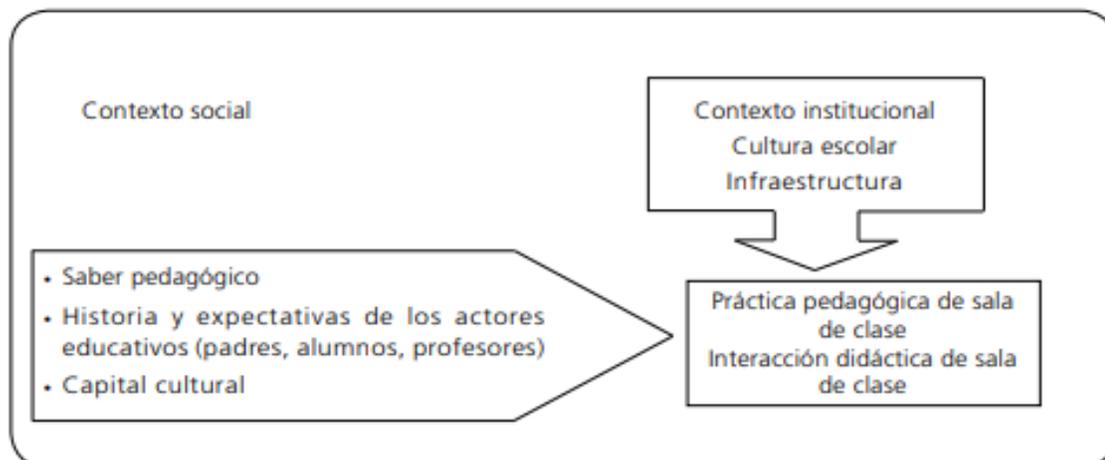


Figura 3. Saber pedagógico, práctica pedagógica y contexto institucional. Villalta, et al. (2011).

Esta relación de interdependencia evidencia que la práctica pedagógica debe corresponder a un saber pedagógico, un contexto social e institucional para así poder transformar ciertas expectativas de los estudiantes que se tienen frente a un conocimiento.

Por otro lado, expertos definen la práctica pedagógica como la articulación que hay entre los sujetos, el saber y la escuela. Martínez (1990) propone la práctica pedagógica como una categoría metodológica, es decir, como un objeto conceptual y también como una noción estratégica en tanto práctica de saber que articula tres elementos metodológicos fundamentales: una institución, la escuela; un sujeto soporte de esa práctica, el maestro; y un saber, el saber pedagógico.

Asimismo, Zaccagnini (2003) la define como aquellas productoras de sujetos a partir de otros sujetos, es decir, se trata de una mediación, el rol de un sujeto mediador (sujeto pedagógico), que se relaciona con otro sujeto (educando) de ésta relación surgen situaciones educativas complejas las que encuadran y precisan una pedagogía. El sujeto pedagógico se entiende como un ser histórico definido por la institución escolar, capaz de acercarse a esa complejidad de un universo sociocultural con una perspectiva más amplia que lo define con un

sin número de articulaciones posibles entre educador, educando, saberes y la configuración de los espacios educativos que legitiman su propia pedagogía.

Por su parte el autor Vasco (2003), propone que se considere la pedagogía no como la práctica pedagógica misma, sino como el saber teórico-práctico generado por los pedagogos a través de la reflexión personal y dialogal sobre su propia práctica pedagógica, específicamente en el proceso de convertirla en praxis pedagógica, a partir de su propia experiencia y de los aportes de las otras prácticas y disciplinas que se intersectan con su quehacer, en este punto converge con la experta Zuluaga (1999), resaltando que la disciplina (saber) debe tener relación con otras disciplinas para que haya discusión y propuestas.

Por último, los siguientes autores, relacionan la práctica pedagógica con los procesos que deben realizar para poder llegar a una solución y lograr comunicarla. Díaz (1990) se refiere a la práctica pedagógica como los procedimientos, estrategias y prácticas que regulan la interacción, la comunicación, el ejercicio del pensamiento, del habla, de la visión, de las posiciones, oposiciones y disposiciones de los sujetos en la escuela. Instaurándola, no solo en el quehacer docente como comúnmente se piensa, sino también en el marco comunicativo que rodea los sujetos cognoscentes que interactúan en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Godino, Batenero & Font (2007). La práctica pedagógica en la matemática se entiende como “[...] toda actuación o manifestación (lingüística o no) realizada por alguien para resolver problemas matemáticos, comunicar a otros la solución obtenida, validarla o generalizarla a otros contextos y problemas”.

La autora de esta investigación se acoge a los conceptos de práctica pedagógica dados por Zuluaga (1999), Martínez (1990) y Zambrano (2006) ya que estos reúnen características muy

importantes tales como: que la práctica pedagógica debe ir más allá del saber, donde las prácticas relacionen el conocimiento, maestro, estudiante, la escuela para que se logre el objetivo común que es la enseñanza. De la misma manera que los saberes específicos involucren las necesidades de la cultura, del contexto para así poder experimentar, conceptualizar con los estudiantes y con las otras disciplinas, con la finalidad de que se dé la discusión, se creen propuestas y se pueda lograr una transformación con lo aprendido.

En la tabla 1 se muestran algunas tendencias didácticas empleadas en las prácticas pedagógicas y sus características definidas por Porlán (1989).

Tabla 1.
Prácticas pedagógicas y sus características.

PRÁCTICA PEDAGÓGICA	CARACTERÍSTICAS	ESTUDIANTE	EVALUACIÓN
Tradicional	Exposición de contenidos por parte del docente, transcribiendo contenidos al tablero.	No tiene participación activa.	Memorística y sumativa, se asignan valores numéricos y no se tienen en cuenta procesos.
Tendencia Tecnológica	Docente se guía por planes con objetivos ya establecidos.	Es el único responsable de los resultados.	Es formativa y puede realizar actividades prácticas.
Espontaneista	El docente asume que el docente aprende espontáneamente, se basa en los intereses de los estudiantes.	Debe adquirir valores racionales para enfrentar problemas cotidianos.	Evaluación formativa y permanentes, se tienen en cuenta los procesos.
Investigativa	El docente fomenta el interés hacia la materia, desarrolla actitudes positivas y de procedimientos.	Se acerca al conocimiento por medio de la investigación.	Carácter formativo. Indagación y cuestionamiento permanente, pregunta y búsqueda de la respuesta.

Nota Fuente: Elaborado por la autora, adaptado de Porlán A.R (2014).

Se puede observar que dependiendo de la práctica pedagógica que se ejecute se pueden tomar roles activos o pasivos, trabajar en conjunto docente-estudiante, asumir responsabilidades, tener en cuenta los intereses y tipo de evaluación. Es inevitable que el docente evalúe y reflexione sobre su práctica para que pueda aceptar cambios dentro del aula de clase y realmente transmita lo que se tiene pensado.

Enseñanza de las matemáticas

Esta categoría es vista desde tres puntos con los diferentes autores estudiados, primero la forma como se acerca al conocimiento, segundo el desarrollo de capacidades matemáticas y tercero para crear o modificar algo.

En primer lugar, se menciona que la enseñanza de las matemáticas depende de las concepciones y visiones que tenga el docente es decir hacia donde van centradas, como se presentan los contenidos y su estructura.

Para Ernest (como se cita en Andrade, 2003) la forma de la enseñanza está relacionada con las concepciones del profesor acerca de las matemáticas; uno de los criterios que la diferencian se refiere a la manera de considerar el cuerpo de conocimientos que se abordan: como hechos y como el dominio de tareas centradas en el éxito y la respuesta correcta, o como conocimientos significativos, comprendidos y unificados. Asimismo, Gregg (1995) aduce que las visiones de los profesores respecto a la naturaleza de las matemáticas y del aprendizaje, hacen que las matemáticas sean presentadas como una colección de hechos y procedimientos, y las interacciones en el aula se estructuren a medida que la información se transfiere del profesor al estudiante.

En segundo lugar, Zemelman (como se cita Farías, Pérez, 2010) señala que el objetivo principal al enseñar matemáticas es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen capacidad

matemática. Los estudiantes deben desarrollar la comprensión de los conceptos, procedimientos matemáticos y estar en capacidad de ver, creer que las matemáticas tienen sentido y que son útiles para ellos. Maestros y estudiantes deben reconocer que la habilidad matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas, no solamente de unos pocos dotados.

En tercer lugar, Ángulo (2006), considera que enseñar matemáticas es proporcionar medios de reflexión para evaluar y disciplinar estructuras cognoscitivas, al mismo tiempo agrega que la matemática por ser una ciencia antigua ha tenido que ir cambiando debido a que los seres humanos buscan la mejora en su sobrevivencia y la matemática brinda la oportunidad de modificar o crear una mejora en su contorno.

Para la autora de esta investigación, esta categoría estará fundamentada en la definición Zemelman (como se cita Farías, Pérez, 2010), ya que cuando el docente logra desarrollar la capacidad matemática es porque ha conseguido una serie de eventos tales como: capturar la atención del estudiante realizando una presentación objetiva y adecuada de los temas, una comunicación asertiva y ha despertado el interés de los estudiantes por las matemáticas y por último ha mostrado la aplicabilidad de las matemáticas, las cosas que se pueden construir y los cambios o transformaciones que se pueden alcanzar con estas construcciones.

De igual manera el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM) (2014), público algunas prácticas de enseñanza de matemáticas efectivas:

- Establecer metas para enfocar el aprendizaje y así poder ver las progresiones dentro del aprendizaje.
- Implementar tareas que promuevan el razonamiento y la resolución de problemas, donde se genere discusión y puedan presentarse varias soluciones.
- Usa y conecta representaciones matemáticas con el fin de mejorar la comprensión.

- Facilitar el discurso matemático significativo, donde se compartan ideas que se puedan analizar, comparar enfoques y argumentos.
- Plantear preguntas intencionadas, estas deben ser útiles para evaluar y avanzar en el razonamiento de los estudiantes.
- Construir fluidez procesal para que los estudiantes consigan la habilidad en el uso de procedimientos con flexibilidad.
- Apoyar la lucha productiva en el aprendizaje de las matemáticas, participar en actividades productivas relacionadas con la matemática.
- Obtener y utilizar evidencia del pensamiento de los estudiantes, para evaluar el progreso hacia la comprensión y ajustar ciertos conocimientos que apoyen y amplíen el aprendizaje. (Mathematics, 2014)

Asimismo, todas estas características van orientadas a que el estudiante comprenda las matemáticas y desarrolle habilidades para solucionar problemas, establecer relaciones entre las posibles soluciones y así observar el adelanto en el razonamiento matemático.

Didáctica

Brun (1994), citado en Papini (2003, p. 44), establece que la didáctica de las matemáticas adopta para su propia problemática una posición constructivista e interaccionista, que sigue las huellas de la epistemología genética piagetana y nutre el punto de vista interaccionista con las ideas de Vigotsky; desde esta segunda postura, aprender matemáticas implica saber resolver cualquier problema que se presente en cualquier situación dada.

Para Brousseau (1990b), la didáctica no es otra cosa que “el arte de enseñar”, y todas las palabras con la misma raíz tienen que ver con el término enseñanza.

Según Benedito (como se cita en Sotos, 1993) La didáctica está en camino de ser una ciencia y tecnología que se construye, desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de relación y comunicación intencional, donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumno.

Estos tres autores establecen la didáctica como una relación conjunta docente- estudiante en la que interactúan, construyen y pueden validar conocimiento, además que se desarrollen procesos enseñanza-aprendizaje y el estudiante este en capacidad de solucionar problemas en cualquier situación dada. En la tabla 2 se muestran las dimensiones empleadas en la didáctica.

Tabla 2.

Dimensiones de la didáctica

DIMENSIÓN	CARACTERÍSTICAS
ARTÍSTICA	Es una dimensión inclinada a la práctica, en donde sus participantes desarrollan habilidades con las experiencias, para siempre dar razón o explicación de una situación.
TECNOLOGICA	Las actividades se pueden realizar de manera individual o colectiva, donde el docente debe ser innovador apoyado en procesos reflexivos. No hay que confundirlo solo con el uso de artefactos o ingenios tecnológicos, se encaminan a procesos orientados a mejorar la acción de la didáctica, donde el aula se convierte en conjunto o medio donde interactúe el ser humano.
CARÁCTER CIENTÍFICO	La didáctica cumple criterios de racionalidad científica donde se tiene en cuenta lo sistemático, explicativo y la verificación. Sistemático: Busca que se tenga estructura, orden y coherencia de los conocimientos. Explicativo: Se describen los procesos, explica la razón de ser o la esencia en términos de leyes y principios. Verificación: Casi siempre queda resulta de manera incompleta porque es la parte más difícil de cumplir y comprobar.

Nota Fuente: Elaborado por la autora, adaptado de Mallart (2001).

Las características de estas dimensiones de la didáctica permitieron a la autora de esta investigación en el capítulo de análisis de datos establecer que dimensión o dimensiones son trabajadas por los docentes de la institución y tenerlo en cuenta para la propuesta de las estrategias de tal manera que se pueda conseguir un aprendizaje efectivo y real en los procesos de enseñanza -aprendizaje.

Para poder generar estrategias didácticas, es importante revisar una subcategoría que surge de la didáctica, didáctica en el aula que se fundamenta en los siguientes autores.

Didáctica en el aula

En principio Villalta, et al. (2011), estos autores hacen referencia a la didáctica en el aula o sala de clase, como una interacción que debe ir guiada hacia una comunicación intencional, estructurada, especializada para la enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta los elementos de la práctica pedagógica del docente para dicha interacción, los cuales ayuden al logro del aprendizaje de los estudiantes.

Además de una interacción en el aula, Cadrecha (2004), define la didáctica en el aula como una serie de estrategias que manifiestan un modelo integrado de enseñanza-aprendizaje, que busca una mejor práctica docente y con ello una mejor calidad de la enseñanza.

Por lo tanto, en su libro el autor resalta un aspecto muy importante en la didáctica en el aula la **motivación**, factor que está presente en estudiantes y docentes, se habla del poco interés del estudiante por una asignatura, pero en el docente es de gran importancia ya que a veces se esconde detrás de sus conflictos y fracasos de sus estudiantes. Entonces con este elemento y otros como objetivo, aprendizajes previos, explicación paso a paso de la actividad a realizar, el escritor muestra algunas técnicas didácticas como la técnica de explicación oral, técnica expositiva y técnica por descubrimiento, estas técnicas buscan acercar al estudiante a la solución de situaciones problema.

De esta manera Múnica (2011), plantea una estrategia didáctica en el aula desde la matemática: situaciones problema, su estrategia surge a partir de la preocupación de los docentes

de matemáticas en Colombia en el mejoramiento del currículo para que este posibilite al estudiante la construcción de aprendizajes matemáticos.

Así la propuesta estratégica está dada en dos etapas:

1. **Fase de planeación**, Elaboración de la estrategia teniendo en cuenta lineamientos curriculares y contenidos básicos (Ministerio de Educación Nacional), así propone diseñar situaciones las cuales permitan que los estudiantes conversen y puedan exteriorizar procedimientos y habilidades.
2. **Fase de interacción en el aula**, en esta fase se realizan diferentes momentos: trabajo grupal, socialización colectiva, espacio de ejercitación e indagación de resultados. En todos estos espacios el estudiante debe sentir la necesidad de realizar todas las actividades para mejorar aspectos conceptuales y procedimentales.

Por último, Cárdenas (2017), al igual que los otros dos autores, nombra tres estrategias con la finalidad de ayudar a mejorar las dificultades o desmotivación hacia la matemática, dentro de las cuales resalta el juego, el cine y la resolución de problemas.

Estas estrategias tienen ciertas características, por ejemplo, el juego se puede emplear el cualquier nivel de escolaridad y fomenta la apropiación de los temas por parte del participante. Asti (citado por Cárdenas, 2017) firma en su tesis doctoral que: “cada vez son más los profesores e investigadores interesados en el uso del cine como recurso didáctico en el aula de matemáticas en educación secundaria. Todo docente que vea en ello un elemento motivador y una buena posibilidad de introducir conceptos matemáticos de modo diferente, encontrará con facilidad colecciones de escenas con referencias matemáticas” (p.10). Y así resalta la resolución de problemas como una de las más completas ya que se puede asociar con la cotidianidad, le dan

significado y finalidad, mientras que propicia el interés la motivación y el sentido en los estudiantes.

Para la autora de esta investigación, esta subcategoría está relacionada directamente con la categoría de practica pedagógica, ya que en las diferentes estrategias descritas prevalece la relación que debe existir entre los sujetos (estudiante-profesor) y el conocimiento para la construcción de aprendizaje. Por el lado de la enseñanza de las matemáticas la relación se establece con la finalidad que se tiene ayudar a que el estudiante estructure sus ideas para resolver situaciones planteadas dentro y fuera de su entorno. Algunas de las estrategias y características nombradas por Cadrecha (2004) y Cárdenas (2017) se tuvieron en cuenta para la propuesta de estrategias mostradas en el capítulo de análisis de información.

De esta subcategoría didáctica en el aula, emerge otra subcategoría encerrada en el marco de la didáctica, la cual permite que esta didáctica en el aula ayude a mejorar los resultados en los estudiantes y por ende la calidad de la educación esta es la relación docente- estudiante.

Relación Docente-Estudiante

“En el contexto educativo, las relaciones basadas en la confianza incrementan la eficiencia en el proceso de formación, lo cual genera un ambiente propicio para la discusión y respeto por los diferentes puntos de vista, además de constituir una de las principales formas de motivación para el aprendizaje desde el docente hacia sus alumnos.” Zapata, Rojas, Gómez (2010, p.86)

Al mismo tiempo enfocan la relación docente-estudiante como un factor favorecedor de conocimiento en los procesos enseñanza-aprendizaje.

Así pues, Múnera (2011), habla de la caracterización de las relaciones didácticas en el aula de clases, las cuales se forman entre una triada, docente, estudiante y conocimiento matemático, en donde cada uno asume un rol el estudiante orienta sus acciones a partir de conocimientos previos, y el docente cambia su rol de poseedor único del saber a orientar a su estudiante para transformar su conocimiento. Al mismo tiempo Moreno, Prado y García (2013) resaltan la importancia de la relación docente estudiantes y afirman que esto permite que el escolar tenga una participación activa de tal manera que pueda explorar, proponer y encontrar soluciones para lograr un aprendizaje. Asimismo, el aprendizaje va ligado a la parte emocional, por lo tanto, el docente aporta y es un facilitador del proceso el cual potencializa capacidades reales para responder a las exigencias del medio.

Pianta (2008), señala la importancia de valorar y analizar la relación establecida con los alumnos, haciendo consciente el tipo de relación existente y permitiendo utilizar la información desde un punto de vista preventivo, mejorando el estilo interactivo, e incluso previniendo el burnout del maestro (Pianta, 1999a, 1999b) y a partir de aquí proporcionar los recursos necesarios para establecer relaciones más eficaces con estudiantes concretos. (p.14). Así mismo establece dimensiones en cuanto a la calidad de relación: cercanía, conflicto y dependencia.

- Cercanía: Hay una comunicación establecida, se observa la eficiencia en el manejo de la clase y se facilita el proceso de aprendizaje del estudiante, al mismo tiempo el estudiante se expresa espontáneamente.
- Conflicto: Es una relación negativa o conflictiva, en donde hay constantes enfrentamientos entre el docente y el estudiante, se percibe al estudiante airado y el docente se siente ineficaz.

- Dependencia: El estudiante se vuelve dependiente del docente, pregunta así no lo necesite, el docente se preocupa por la dependencia de él.

Para esta investigación se tuvieron en cuenta las dimensiones descritas por Pianta (2008), para poder establecer el tipo de relación establecida por los dos docentes de la institución con sus estudiantes, ya que es vital en el desarrollo escolar y en el alcance de los objetivos propuestos.

Marco legal o normativo

Esta investigación se realiza teniendo en cuenta lo estipulado en la ley 115 de febrero 8 de 1994, en donde se decretan en diferentes artículos aspectos tales como: la calidad y el cubrimiento de la educación, el ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana dentro de sus objetivos generales, además el área de matemáticas como un área obligatoria y fundamental.

De esta manera, se tuvo en cuenta los estándares básicos de competencias en matemáticas y lo que quiere garantizar el Ministerio de Educación Nacional en los grados 6, 7 y 8 con estos.

Para el grado 6 el estudiante debe estar en la capacidad de resolver problemas no rutinarios, mediante la selección de conceptos y técnicas matemáticas apropiadas, además relacionar patrones numéricos y utilizar el lenguaje de las matemáticas para comprender y explicar situaciones complejas.

Para el grado 7 el estudiante debe estar en la capacidad de formular problemas matemáticos en el contexto de otras disciplinas y resolverlos con los conocimientos y herramientas adquiridas empleando el lenguaje, notación y símbolos matemáticos para presentar, modelar y analizar alguna situación problemática.

Para el grado 8 el estudiante debe estar en la capacidad de traducir problemas del lenguaje común al algebraico y resolverlos satisfactoriamente además idear un plan para resolver un problema y llevarlo a cabo con éxito, exponiendo ante sus compañeros, de manera convincente y completa con argumentos matemáticos.

Asimismo, los estándares básicos de competencias en matemáticas dentro de su estructura parte de procesos generales y mediante conceptos-procedimientos matemáticos se pueda aplicar dentro de un contexto, a medida que los estudiantes avancen en la educación básica y media, al mismo tiempo desarrollen procesos de mayor complejidad.

Capítulo III. Diseño Metodológico

La investigación se realizó en la Institución Educativa Distrital Juan Evangelista Gómez de la ciudad de Bogotá, en este ejercicio es importante la experiencia de los docentes y la percepción de la práctica pedagógica de los docentes por parte de los estudiantes, esta se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, el cual Ruiz (1996) lo concibe como métodos que enfatizan conocer la realidad desde una perspectiva de insider, de captar el significado particular que a cada hecho atribuye su propio protagonista, y de contemplar estos elementos como piezas de un conjunto sistemático. (p.11)

Al mismo tiempo Bernal (2010) expone que esta metodología se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

Tipo de investigación

El tipo de investigación fue fenomenológico empírico el cual se enfoca menos en la interpretación del investigador y más en describir las experiencias de los participantes.

Sampieri (como se citó en Creswell(2013b), Mertens (2010), Alvarez –Gayou(2003)), el diseño fenomenológico se fundamenta en las siguientes premisas:

- Describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante.
- Se basa en análisis de discursos y temas, así como posibles significados.
- El investigador confía en la intuición, imaginación y en las estructuras universales para lograr aprender las experiencias de los participantes.

- El investigador contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad (momento en que sucedieron), espacio (lugar en el que ocurrieron), corporalidad (las personas que la vivieron) y el contexto relacional (los lazos que se generaron durante las experiencias).

En la siguiente tabla se muestra los procedimientos básicos para una investigación fenomenológico empírico.

Tabla 3.

Procedimientos básicos para una investigación fenomenológico empírico.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Determinar fenómeno o problema a estudiar	Prácticas pedagógicas de los docentes en el área de matemáticas
Recopilar los datos sobre las experiencias de diversos participantes	Docentes y estudiantes participantes grados 6, 7 y 8.
Analizar los comportamientos y narrativas personales para tener un panorama general de las experiencias.	Observación de comportamientos de docentes y estudiantes
Identificar unidades y generar categorías detectando patrones y unidades clave.	Categorías preestablecidas (Prácticas pedagógicas, enseñanza de las matemáticas y didáctica)
Elaborar una descripción genérica de las experiencias y sus estructuras.	Análisis de resultados docentes y estudiantes
Desarrollar una narrativa que combina las descripciones y la estructura a fin de transmitir la esencia del fenómeno estudiado	Relación resultados docentes y estudiantes Conclusiones

Nota Fuente: Elaborado por la autora, adaptado de Sampieri (2011).

Contexto de la investigación

La institución seleccionada es de carácter público, el Colegio Juan Evangelista Gómez, ubicado en la Localidad 4 -San Cristóbal.



Figura 4. Ubicación Colegio Juan Evangelista Gómez. Adaptado de Google Maps.

El colegio al Norte colinda con la transversal 1f Este, al sur con la carrera 3b Este, al oriente con la Biblioteca Pública La Victoria y al occidente con la calle 39 sur. Atiende población correspondiente a los estratos 1 y 2. Cuenta con tres jornadas de estudio y tiene aproximadamente 2400 estudiantes.

Para seleccionar la muestra primero se definió la unidad de análisis, la cual permitió determinar si se trata de individuos, organizaciones, periodos, comunidades entre otros.

Para la investigación realizada la unidad de análisis fue: Prácticas pedagógicas en la institución educativa distrital Juan Evangelista Gómez (entrevistas docentes, estudiantes), de los docentes para la enseñanza didáctica de matemáticas.

Población participantes

Las docentes participantes pertenecen al área de matemáticas, los dos docentes imparten matemáticas en los grados 6°, 7° y 8° en la jornada de la tarde, uno de los docentes lleva más de 5 años en la institución el otro docente lleva dos años.

Los estudiantes que participaron pertenecen a los grados 6°, 7° y 8°, sus edades se encuentran entre los 11-14 años, algunos de los estudiantes han compartido clase con los dos docentes, otros solo con 1.

Para la selección de los participantes se realizó de acorde con las características de la investigación ya que no depende de la probabilidad.

Definición del instrumento

Para los tres objetivos específicos planteados dentro de la investigación, se relacionó el objetivo, la categoría y las herramientas de recolección mostrados en la tabla 4.

Tabla 4.
Definición de instrumentos

<i>OBJETIVO</i>	<i>CATEGORIA</i>	<i>HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN</i>
Caracterizar las practicas pedagógicas que se realizan en el aula de clase de los docentes en la enseñanza de las matemáticas.	Prácticas pedagógicas	Observación No participante Entrevista semiestructurada
Identificar las percepciones de los estudiantes de Nivel básica secundaria con respecto a las prácticas pedagógicas de los docentes para la enseñanza de las matemáticas.	Enseñanza de las matemáticas	Entrevista semiestructurada

Proponer estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en el aula de clase	Didáctica	Bitácora de análisis
--	-----------	----------------------

[Nota Fuente: Elaborado por la autora.

La entrevista

La entrevista se define como la reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado), esta permite que sea más íntima, flexible y abierta, al mismo tiempo Kvale (2011), mediante las entrevistas pretendemos acercarnos al mundo de “ahí fuera”, huyendo de entornos de investigación especializada como los laboratorios, para poderlos entender, describir y explicar “desde el interior”.

Para la investigación se llevó a cabo una entrevista semiestructurada, en donde se realizaron una guía de preguntas y si el entrevistador lo veía necesario introduciría adicionales para precisar un concepto u obtener mayor información, esta entrevista contó con preguntas de conocimientos basada en la tipología de Mertens 2010 (citado en Sampieri, 2014).

Para la elaboración del guion tanto para las entrevistas de docentes y estudiantes se tuvo en cuenta las categorías establecidas en el marco teórico junto con los objetivos propuestos en esta investigación. Como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5.
Guion entrevista docentes

CATEGORIA	UNIDAD DE ANÁLISIS	PREGUNTA
Prácticas pedagógicas	Metodología	1. ¿Cuál es su rol como profesor en la clase de matemáticas? 2. ¿Qué rol tiene el estudiante en la clase de matemáticas? 3. En sus ejemplos, ¿utiliza la vida cotidiana de los estudiantes? 4. ¿Organiza sus actividades para trabajo en el aula?
Enseñanza de las matemáticas	Motivación	5. ¿Qué busca que sus estudiantes aprendan con la clase de matemáticas? 6. ¿Cómo motiva a sus estudiantes cuando sus resultados son bajos?

CATEGORIA	UNIDAD DE ANÁLISIS	PREGUNTA
Didáctica	Estrategia	7. ¿Qué conocimientos se coloca en juego al enseñar matemáticas? 8. ¿Cómo enseña las matemáticas de lo sencillo a lo complejo o de lo complejo a lo sencillo? 9. ¿Utiliza estrategias para captar la atención de los estudiantes? 10. ¿Para usted que es la didáctica y como la concibe? 11. ¿Qué califica en sus estudiantes? 12. ¿Qué recursos didácticos emplea en su clase?

Nota Fuente: Elaborado por la autora.

Al mismo tiempo, de algunas categorías surgieron subcategorías las cuales permitieron formular preguntas con mayor facilidad, en el caso de los estudiantes con un lenguaje sencillo y apropiado para su comprensión, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6.

Guion entrevista estudiantes

CATEGORIA	UNIDAD DE ANÁLISIS	PREGUNTA
Prácticas pedagógicas	Metodología	1. ¿Qué rol tiene en la clase de matemáticas? 2. ¿Qué actividades les hace el profesor en clase de matemáticas? 3. ¿Cómo es la relación en al aula profesor-estudiante?
Enseñanza de las matemáticas	Motivación	4. ¿Qué hace el profesor cuando no trabajan en clase o no hacen tareas? 5. ¿Qué dice el profesor cuando alguien no entiende? 6. ¿Les enseña con ejemplos de la vida diaria?
Didáctica	Estrategia	7. ¿Qué recursos emplea el profesor en su clase? 8. ¿Cómo los motiva el profesor cuando tienen bajas calificaciones? 9. ¿Qué les califica el profesor? Emplea varias actividades o instrumentos de evaluación.

Nota Fuente: Elaborado por la autora

Para la validación de estas entrevistas, se realizó pretest, el cual consistió en llevar a cabo un ensayo de la entrevista, aplicarla como si fuera la situación real, una vez llevada a cabo los entrevistados relatan su experiencia sobre las preguntas y ofrecen su punto de vista sobre problemas del cuestionario, tanto de administración como de edición. (Castillo, 2009). El pretest

se realizó con 2 docentes de matemáticas de la jornada mañana y 3 estudiantes de la jornada tarde de grados 6, 7 y 8.

En el pretest de los docentes se realizó una sugerencia en la pregunta 7, sobre cambiar la palabra conocimientos por saberes.

Pregunta 7. ¿Qué conocimientos se coloca en juego al enseñar matemáticas?

Quedando así ¿Qué saberes se coloca en juego al enseñar matemáticas?

Los estudiantes manifestaron que entendieron las preguntas y respondieron con la expectativa que se tenían con estas.

Observación no participante

“La Observación No Participante es aquella en la cual se recoge la información desde afuera, sin intervenir para nada en el grupo social, hecho o fenómeno investigado.”

Díaz (2011. Pág 8).

Para esta investigación la observación se realizó de manera simple en donde se tomaron apuntes de algunos hechos en el aula de clase, dichos apuntes ayudaron a la construcción de las codificaciones selectivas al realizar el análisis de la información.

Implicaciones éticas

Investigar en educación se hace con la finalidad de que haya un cambio en la práctica educativa, que puedan ayudar a una transformación social y cultural. De la misma al ser una investigación educativa hay interacción con personas es decir una acción humana y esto forja que se tenga un componente ético. Saduño 2006, (citando a Smith 2001) distingue 5 principios morales:

- Respeto por las personas y su autonomía: Los investigadores respetan a los participantes como personas valiosas que tienen el derecho autónomo de decisión sobre su inclusión o no en la investigación
- Beneficio y no su daño: el investigador debe planear y operar la investigación maximizando los beneficios para los participantes y minimizar el posible riesgo, sobre todo asegurarse que no toma las decisiones pensando en su beneficio sino en el de los participantes.
- Justicia: distribución de la justicia en la apropiada distribución de los beneficios, del poder (por ejemplo, entre el participante y el investigador), entre los grupos vulnerables, género, entre otros; y por el otro, los procedimientos justos, que en cada una de las fases de la investigación se asegure que se utilizan los procedimientos adecuados para lograr la justicia.
- Confianza: es la base de la relación entre investigador y participante, el primero explicita sus obligaciones, como la confidencialidad, el segundo debe conocer que es lo que experimentará y sus consecuencias.
- Fidelidad y la integridad científica: el investigador está comprometido con la ciencia y la sociedad en descubrir y comunicar la verdad, la integridad y la confianza no están abiertos al compromiso.

En esta investigación se tuvo en cuenta los aspectos anteriormente mostrados con los debidos asentimientos (APÉNDICE D), consentimientos informados ver (APÉNDICE E.) con la autorización y socialización de los resultados encontrados con la institución.

Capítulo IV. Análisis de datos y discusión de resultados

Se empleó la teoría fundamentada (TF) como herramienta de análisis. Existen cuatro tendencias de la TF. En primer lugar, está la TF clásica (Glaser & Satruss, 1967) propuesta como un método asociado al interaccionismo simbólico, para derivar sistemáticamente teorías sobre el comportamiento humano y el mundo social con una base empírica. En un segundo momento se configura la TF según Strauss y Corbin (1990), con la intención de proporcionar un conjunto de técnicas y guías para analizar los datos. Posteriormente, Strauss y Corbin (2002) indican que el término TF se refiere a una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación, y reconocen como la característica primordial de este método la fundamentación de conceptos en los datos. En el trabajo de Charmaz (2000) surge la TF constructivista que incluye explicaciones de sentimientos del individuo y de las creencias y valores del investigador. La más reciente es la TF del posmodernismo (Clarke, 2005) que propone los mapas circunstanciales, de mundos o arenas sociales y posicionales, que hacen hincapié en las diferencias más que en las concordancias y en su análisis condicional y complejo. (Jiménez, 2016, pp. 359)

Para llevar a cabo el análisis de los datos, primero se realizó la transcripción de las entrevistas, seguidamente se asignó un código a cada uno de los participantes para su respectiva identificación.

Docente: su código lo conforma una P de profesor, seguido de un número 1 o 2 según orden de entrevista y la inicial del primer apellido. (P1M, P2P)

Estudiantes: su código lo conforma una E de estudiante, un número del 1 al 3 según orden de entrevista y la letra de su primer nombre. (E1R, E2L, E3J)

Posteriormente se construyó una matriz en Excel (APÉNDICE B y APÉNDICE C) en donde se relacionó las categorías establecidas anteriormente, pregunta, código entrevistado, respuestas, código in-vivo (expresiones empleadas por los docentes), código sustantivo (Expresiones construidas por el investigador a partir de las expresiones de los docentes), código axial (agrupación de categorías en categorías centrales), código selectivo (definición de categoría principal) y un análisis de este proceso con cada una de las preguntas, como se muestra en la figura 5.

CATEGORÍA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTADO	RESPUESTAS	COD. IN VIVO	COD. SUSTANTIVA	COD. AXIAL	COD. SELECTIVA	ANÁLISIS
Prácticas pedagógicas	1. ¿Cuál es su rol como profesor en la clase de matemáticas?	P1M	Mi rol como profesor en la clase matemáticas es como mediador facilitador y monitor para realizar las actividades como tal.	1. Como mediador facilitador y monitor para realizar las actividades	El docente es mediador, facilitador monitor de actividades.	Funciones que desempeñan los docentes	Rol y actitudes del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje	
		P2P	Buenas tardes (ehh) mi rol como profesor en la clase de matemáticas es como (ehh) lo asimilo más bien lo relaciono como con un bus yo sería como el conductor que lleva a los niños a diferentes partes que de pronto no conocen.	1. Asimilo más bien lo relaciono como con un bus yo sería como el conductor que lleva a los niños a diferentes partes que de pronto no conocen.	El docente es el conductor que lleva a los estudiantes al conocimiento.	Funciones que desempeñan los docentes	Acompañante para llegar al conocimiento	respuestas encontradas, el docente se muestra como esa persona quien guía y acompaña a sus estudiantes en el proceso de adquirir nuevos conocimientos teniendo en cuenta la participación y opinión de los estudiantes.

Figura 5. Codificación mediante TF como herramienta de análisis. Elaborado por la autora.

Con la información obtenida en la codificación selectiva se buscó la interrelación para establecer unidades o segmentos para cada una de las 3 categorías principales.

Prácticas Pedagógicas: una mirada desde la codificación selectiva

Dentro de esta categoría se realizaron preguntas sobre el rol del docente y del estudiante, aplicación de las matemáticas a la vida cotidiana de los estudiantes y por último organización para trabajo en el aula.

En cuanto al rol de docente, los docentes entrevistados coincidieron que es aquella persona que acerca a los estudiantes al conocimiento: “*mi rol como profesor en la clase matemáticas es como mediador, facilitador*” (P1M), “*lo relaciono como con un bus yo sería como el conductor que lleva a los niños a diferentes partes que de pronto no conocen.*” (P2P),

en cuánto al rol del estudiante se observan diferencias ya que (P2P) se refiere a que el estudiante adquiere el conocimiento desde lo que más le llame la atención, y el docente (P1M) hace referencia a que el estudiante de propuestas y debe motivar al docente para realizar un buen desarrollo de clase, relacionando los roles estudiante-docente, Zaccagnini (2003), menciona dos sujetos dentro de las situaciones educativas, el sujeto mediador y el sujeto educando, donde estos interactúan para que haya articulaciones entre los saberes y los espacios educativos.

En segundo lugar, se preguntó sobre si se empleaban dentro de sus ejemplos matemáticos la vida cotidiana de los estudiantes, a lo cual los docentes respondieron: hay temas que si se pueden *“relacionar directamente con el entorno sin embargo hay algunos temas que son mucho más fáciles presentar no solo situaciones del sector sino en el país”* (P2P), este docente en la gran mayoría de sus ejemplos emplea la vida cotidiana de los escolares, por ejemplo asociar los votos a favor y en contra con los números enteros o relacionarlos con las direcciones de las casas y cuando no están directamente relacionadas busca lecturas o aplicaciones de los temas en otras disciplinas.

Además, hay *“situaciones problemáticas facilitan las temáticas”* (P1M). Este docente emplea algunas situaciones de la vida cotidiana como *“su mamá lo envía a la tienda a comprar una bolsa de leche, dos bolsas de leche costarán el doble de una”* y otras situaciones que puedan aparecer en los libros guía. Desde estos puntos de vista de las situaciones problemáticas entorno a la vida diaria, Ruiz (2008) menciona que debe haber un acercamiento del contenido matemático a la realidad a través de métodos enseñanza-aprendizaje que lo vinculen a la resolución de problemas de la vida diaria.

Seguidamente se indagó sobre la organización de actividades para el trabajo en el aula, en esta pregunta se evidenció el modelo empleado por el docente, la participación del estudiante en

clase y el seguimiento que se realiza al proceso del estudiante, el docente (P1M) tiene una metodología o práctica tradicional, en donde se ejecuta una explicación del tema desarrollando los ejercicios paso a paso y luego los estudiantes de forma individual realizan estos pasos con los ejercicios asignados, no se evidencia una actividad motivadora o introductoria, no hay retroalimentación a nivel grupal si no solo al estudiante que se acerca al docente.

En el segundo docente (P2P), tiene una combinación entre dos prácticas tecnológica y Espontaneista, el estudiante participa en la construcción de análisis y posible solución de una situación referente propuesta por el docente, al final por grupos muestran las posibles soluciones y realizan una retroalimentación de si es viable o no. Zambrano (2006) por este lado relaciona la práctica desde los saberes en donde se debe hacer reflexión sobre el conocimiento en el campo disciplinar, como comunica ese saber y como transforma con lo que se sabe.

Después de realizar el análisis de cada una de las preguntas para esta categoría, se obtuvieron cinco subcategorías en la codificación selectiva y así determinar cuales se relacionaron para llegar a las unidades o segmentos generales de categoría mostrados en la figura 6.

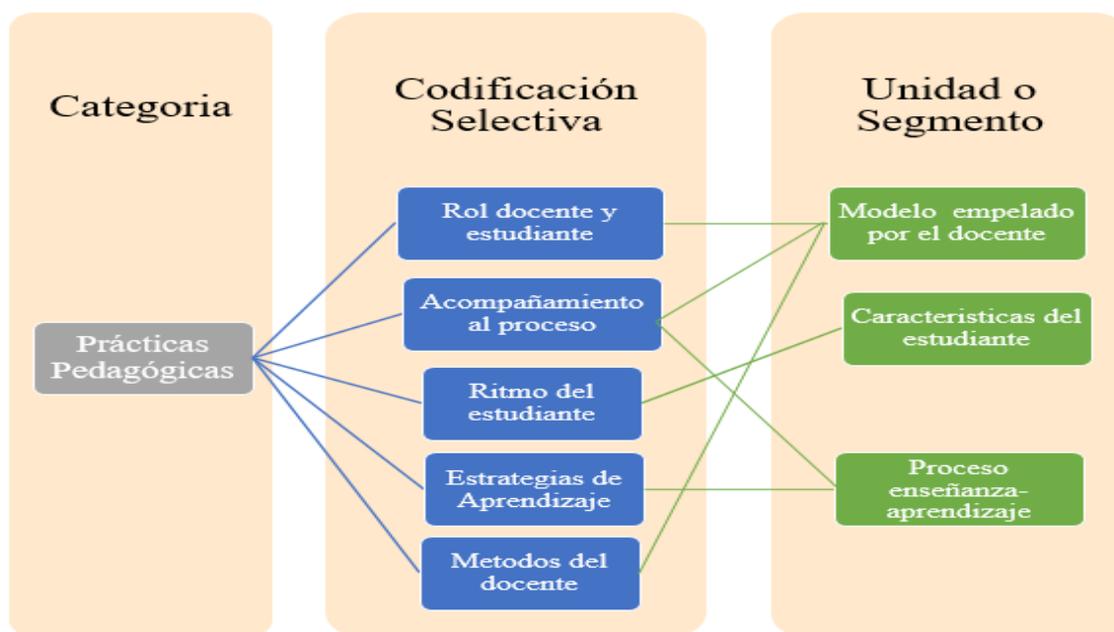


Figura 6. Codificación selectiva y unidades de práctica pedagógica. Elaborado por la autora.

En el **proceso enseñanza-aprendizaje** los docentes, estudiantes, contenidos y contextos influyen en un determinado grado para cumplir con los objetivos establecidos, el docente debe tener compromiso con el proceso, la capacidad de innovar en cada una de sus clases, tener una buena actitud con los estudiantes y con las situaciones presentadas en el aula, todo esto va correlacionado con el **modelo empleado por el docente** ya que en este se puede evidenciar el para qué enseña, que enseña, si se tienen en cuenta las ideas o intereses de los estudiantes, como lo enseña y como lo evalúa. Al mismo tiempo las estrategias que utiliza el educador para favorecer el aprendizaje de los escolares teniendo en cuenta las **características a nivel grupal e individual, aquí** es donde el estudiante entra al proceso en el cual debe tener una buena disposición ya que cuenta con la capacidad para aprender, los conocimientos previos para poder consolidar un nuevo conocimiento que sea significativo y comprensivo para él. Lo importante de estas tres unidades es que se complementan una con la otra con la finalidad de que el docente

debe evaluar si sus métodos o modelos si funcionan, si transmiten lo que él quiere y sobre todo si los resultados obtenidos son realmente lo que se pretende.

Enseñanza de las matemáticas desde la codificación selectiva

Dentro de esta categoría se realizaron cuatro preguntas orientadas hacia que se busca que aprendan los estudiantes en la clase de matemáticas, como se motiva a los estudiantes cuando hay resultados bajos, que saberes enseña y cómo enseña las matemáticas.

En cuanto a que se busca que los estudiantes aprendan, los dos docentes coinciden en fortalecer el desarrollo del razonamiento y la lógica para resolver situaciones problema, por un lado (P1M) *“utilice la lógica para la clase y para su vida y también el uso de razonamiento para solucionar problemas de su vida cotidiana”* y (P2P) *“le preguntan a uno es para que me sirva las matemáticas los estudiantes muchas veces y es para desarrollar el pensamiento lógico”*. Para Zemelman (como se cita Farías, Pérez, 2010), señala que el objetivo principal de enseñar matemáticas es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen la capacidad matemática ya que todas las personas cuentan con dicha capacidad y no es solo para algunos.

Respecto a la motivación cuando hay resultados bajos en los estudiantes se ve de maneras diferentes, por un lado, es proponer más actividades (cruciverbal, sopa de letras, tangram entre otros) y ejercicios de lógica, por el otro lado es que el estudiante intente varias veces lo que no pudo realizar teniendo un acompañamiento y la retroalimentación del docente. Se percibe que hay preocupación por los resultados bajos, pero no se indaga en el porqué de estos, no hay una individualización de cada uno de los estudiantes, al mismo tiempo, hay una evaluación permanente pero solo se concentra en el mejoramiento de la nota. Cárdenas (2017) señala que para motivar a los estudiantes hacia la matemática tales como el juego, el cine y la resolución de

problemas, al mismo tiempo Zapata, Rojas, Gómez (2009) mencionan que las relaciones basadas en la confianza incrementan un ambiente propicio de discusión, respeto y favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los saberes se indican respecto a *“preconceptos en años anteriores”* (P1M), *“uso del razonamiento para desarrollar paso a paso algunas situaciones matemáticas como son operaciones formales pues el estudiante aprende a organizar la información y a sintetizarla y a llegar a unos resultados que busque eso le permite a él, digamos no solo salir de problemas matemáticas sino de la vida normal de la vida cotidiana”* (P2P), aunque en esta pregunta los docentes no mencionan como tal los temas a desarrollar en el grado (programación temática), se evidenció que al comenzar cada periodo los docentes dan a conocer los temas (teniendo en cuenta la malla curricular del área en el colegio) y actividades generales a trabajar, es muy importante que los docentes muestran preocupación no por cumplir o llenar los cuadernos de contenidos, al contrario, que el estudiante vea la importancia de ciertos temas y sus operaciones para llegar a una solución mediante el análisis, así mismo Ruiz (2008) destaca que es importante enlazar los contenidos con el contexto humano y social, como el contenido matemático vinculado a la realidad, empleando métodos de enseñanza aprendizaje que la sujeten a la resolución de problemas de la vida.

De la misma manera los docentes coincidieron que enseñan las matemáticas de lo simple a lo complejo, en donde el estudiante:

1. Se familiarice con los contenidos nuevos y así los pueda aplicar en situaciones simples, complejas y concretas.
2. Que el estudiante pueda interpretar la realidad y usar los conceptos básicos adquiridos.

3. Que se puedan plantear situaciones progresivamente más complejas que le ayuden a la construcción del conocimiento.

Después del análisis de las preguntas en esta categoría se encontraron tres unidades o segmentos para la enseñanza de las matemáticas relacionando los códigos obtenidos en la codificación selectiva como se muestra figura 7 (aplicación de las matemáticas, resultados académicos y evaluación permanente)

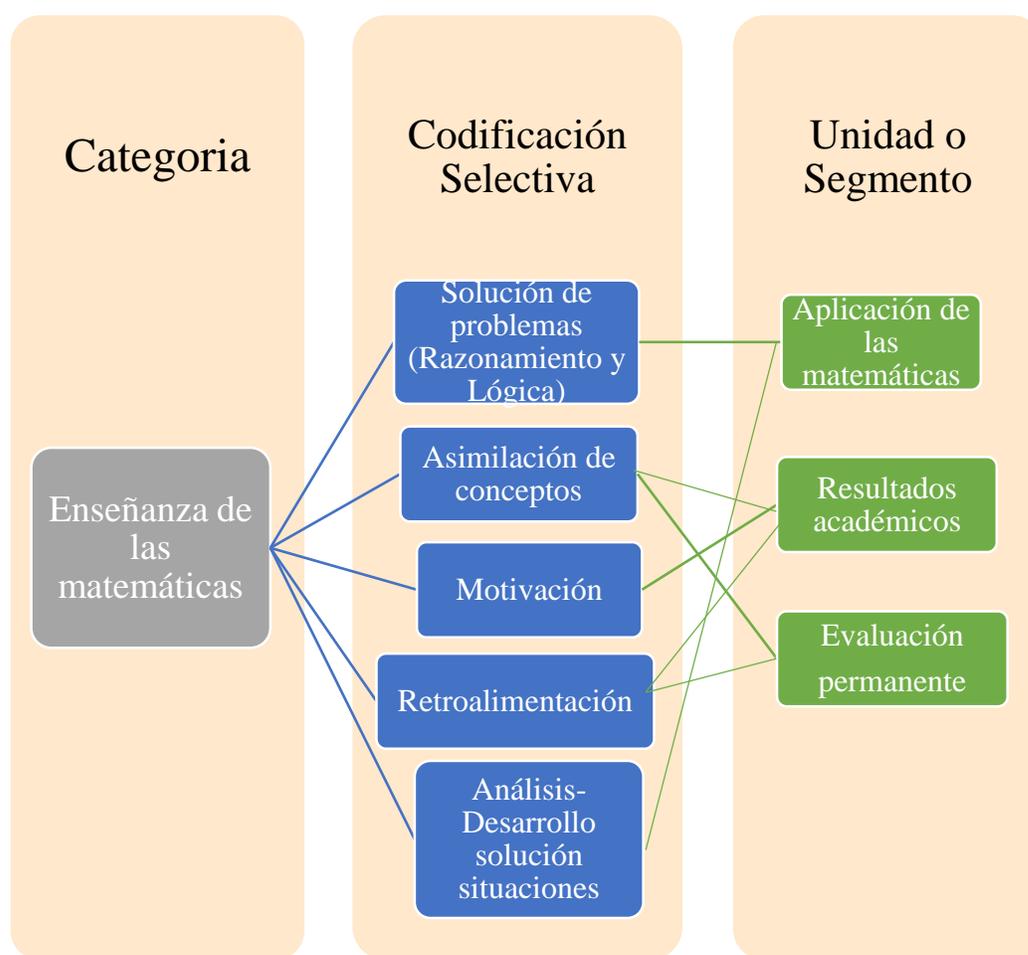


Figura 7. Codificación selectiva y unidades enseñanza de las matemáticas. Elaborado por la autora.

Los códigos mostrados en la columna 2 de la figura 7 se obtuvieron a partir de las respuestas dadas por los docentes mostradas anteriormente y se centraron en tres segmentos: En primer lugar la **aplicación de las matemáticas** es necesario que lo que se aprenda en el aula de clase

tenga una aplicabilidad en la misma área o en otras áreas ya que los estudiantes casi siempre preguntan “para que me sirve”, en cuanto al análisis y desarrollo de situaciones problema se encuentra vinculado directamente con la primera categoría prácticas pedagógicas en donde se mostró como los docentes organizan sus actividades uno de los docentes explica paso a paso la posible solución y los estudiantes luego repiten, con el otro docente discuten de manera grupal el análisis, las posibles soluciones, cuales son pertinentes y cuáles no, realizando la justificación.

En segundo lugar, **resultados académicos** es necesario que el estudiante posea unos conocimientos básicos para poder desarrollar y comprender nuevos temas, en este caso el docente (P2P) realiza preguntas en donde deba emplear conceptos de años anteriores, el docente (P1M) realiza lo mismo pero con un ejercicio escrito, por otro lado hay que despertar el interés del estudiante por la asignatura, es decir, motivándolo no solo dando oportunidades para que mejore la nota, sino generando diferentes acciones tales como preguntas generadoras, juego de roles, actividades focales entre otras, de tal manera que se atrape al escolar y se involucre en el tema. Por último, es ineludible realizar una retroalimentación para que el estudiante observe sus falencias y aciertos, para que junto con el docente pueda enfocarse en donde se presenta la dificultad.

La **evaluación permanente** debe ser en todo momento no solo en el aula sino también en otros espacios donde se desarrolle la clase para ver los avances, aciertos, desaciertos de los estudiantes, observar los aportes que puedan dar los estudiantes en las estrategias planeadas por el docente y que tan pertinentes fueron las estrategias para el desarrollo de la clase.

Didáctica desde lo axial y selectivo

En esta categoría se realizaron cuatro preguntas sobre qué es y cómo concibe la didáctica, estrategias para captar la atención de los estudiantes, que califica en los estudiantes y recursos empleados en clase.

Algunas estrategias empleadas por los docentes para tener la atención de sus estudiantes son: *“la primera estrategia seria permanecer en orden y en silencio en clase, la segunda son preguntas abiertas en las cuales yo doy un puntaje por contestar, la tercera al salir al tablero en hacer una exposición oral también damos puntos adicionales lluvia de ideas y complementación de ideas”*. (P1M), *“la clase en si tiene una estructura como regular sin embargo ciertas sesiones se utilizan diferentes cosas para que el estudiante pueda como percibir la clase de otra manera y pues digamos se sienta un poco más a gusto y como que descanse porque finalmente el cambiar las actividades el cambiar la estrategia como tal permite el estudiante como que se sienta un poquito mejor”*. (P2P)

De acuerdo con las estrategias expuestas anteriormente se puede observar que aún se encuentra el método tradicionalista, en algunos momentos el estudiante es un actor pasivo y no se trabaja en otros espacios diferentes al aula que ayuden al educando a construir su propio aprendizaje, lo cual conlleva a que el aprendiz debe comprender y memorizar la información. Además, la repetición y las pruebas evaluativas son el mecanismo del docente para saber si los estudiantes adquirieron los conocimientos.

De esta manera con las estrategias empleadas por los docentes, lo analizado de las otras dos categorías y las dimensiones de la didáctica se puede establecer que el docente P1M trabaja en la dimensión de carácter científico de la didáctica debido a que realiza una explicación

sistemática y explicativa, procesual en cada una de sus clases. El docente P2P tiene una combinación entre las tres dimensiones: artística elabora juegos de acuerdo a las habilidades y experiencias de sus estudiantes, realiza explicaciones, pero a su vez alterna con la verificación en problemas de la vida diaria procesuales que corresponde al carácter científico y en el tecnológico no solo porque emplea en ocasiones la tecnología sino porque permite a los escolares llegar a reflexionar en manera grupal.

En cuanto a qué es la didáctica *“forma lúdica como doy a entender mis temáticas a los estudiantes”* (P1M), *“es ese bus que permite llevar a los estudiantes al conocimiento”* (P2P). Los docentes mencionan que es la didáctica para cada uno de ellos, pero no cómo se concibe, ese concebir es como relaciona el contenido con una idea, con un proyecto es decir que se pueda desarrollar con lo que se enseña. Barallobres (2013) relaciona la didáctica desde las condiciones de enseñanza y aprendizaje, significación de los objetos matemáticos y el desarrollo de las matemáticas dependiendo de cada institución. Por eso se hace necesario que se realice la caracterización de los estudiantes para que la programación este articulada con el contexto.

En la pregunta sobre que califican en sus estudiantes ambos coinciden en que evalúan la parte actitudinal del estudiante, responsabilidad y respeto. Por la parte cognitiva mencionan que el estudiante recuerda conceptos, entiende los hechos, los aplica y puede dar un juicio sobre alguna situación. Además de estos dos ítems el docente P2P, tiene en cuenta la destreza, habilidad, agilidad, coordinación para realizar las diferentes actividades planteadas.

Para llevar a cabo las actividades planteadas por los docentes se emplean varios recursos, el docente (P1P) emplea material tipo mobiliario, audiovisual y bibliográfico, el docente (P2P) emplea material de tipo mobiliario, además construye material didáctico con el estudiante y hace más fácil su entendimiento a la hora de utilizarlo por ejemplo los juegos. Además *“actividades*

adicionales que no tienen temas particulares unas guías de pensamiento lógico que le permiten al estudiante pues ir construyendo como que procesos debe tener claros para poder solucionar cierta clase de problemas” (P2P). Esto permite que los estudiantes se familiaricen y se despierte un poco el interés por la asignatura. Asimismo, Moreno (2004) menciona que los medios didácticos son el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento y los materiales didácticos son los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje.

De esta manera las tres unidades definidas para la categoría didáctica son: estilos de aprendizaje, transmisión del conocimiento, evaluación (¿Qué se evalúa?), como se muestra en la figura 8.

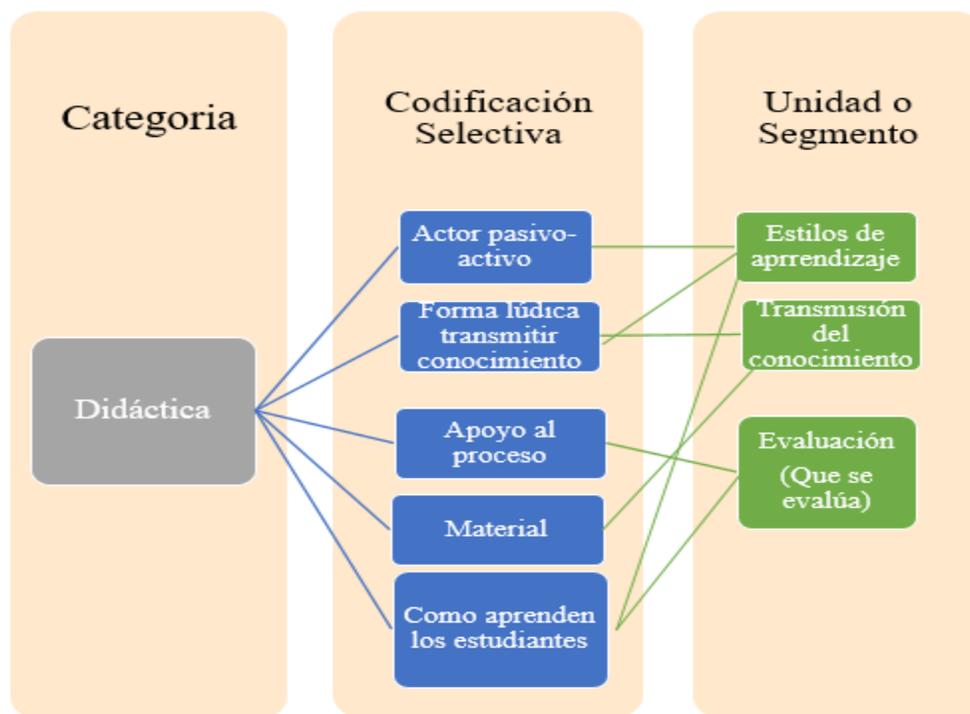


Figura 8. Codificación selectiva y unidades de didáctica. Elaborado por la autora.

Se establecieron 3 unidades en primer lugar **estilos de aprendizaje**: cuando un docente tiene un grupo comienza a identificar de qué manera los estudiantes aprenden o como se les facilita, es allí cuando acude a diseñar diferentes recursos para así lograr **transferir el conocimiento** y por

consiguiente establecer los parámetros de la **evaluación** de acuerdo con el proceso, acompañamiento realizado al estudiante.

Seguidamente se realizó el contraste entre categorías con sus respectivas unidades encontradas para establecer la relación que hay entre estas unidades como se muestra en la figura 9.

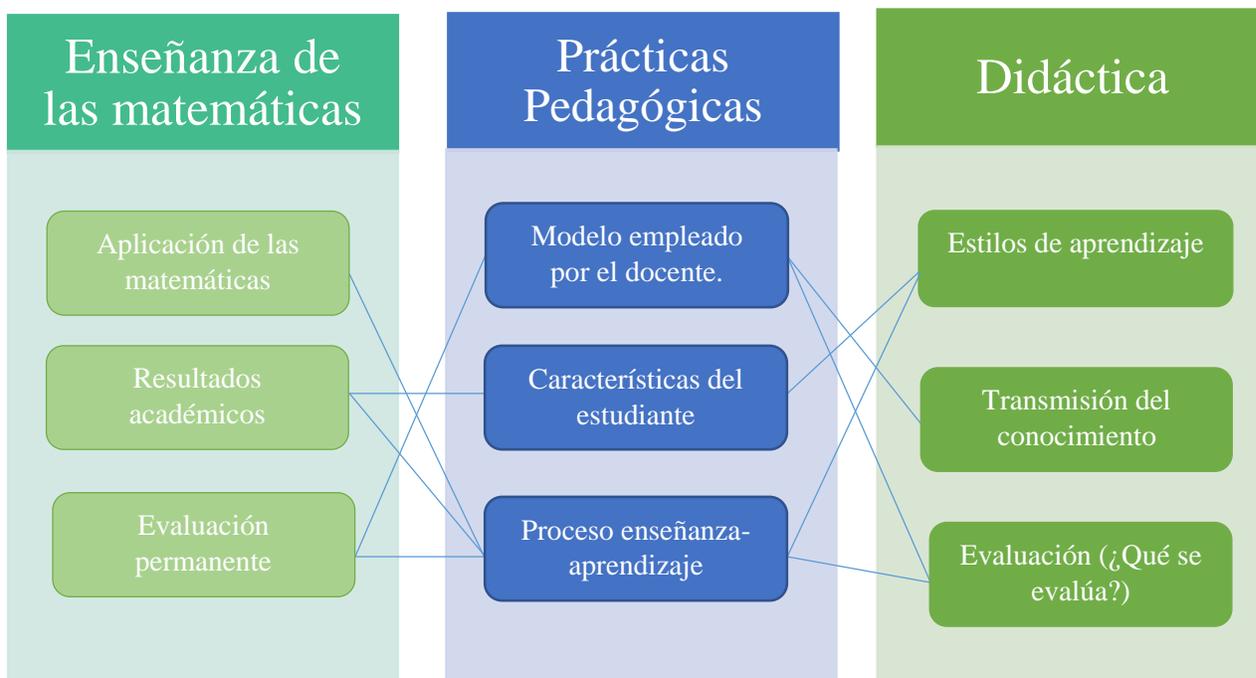


Figura 9. Relación entre unidades de las categorías. Elaborado por la autora

Para realizar la interrelación entre las categorías, se abordó los estilos de aprendizaje según Keefe 1988 citado por González, (2011) se definen como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo las personas perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje. Una vez definido por el estudiante el estilo de aprendizaje puede establecer ciertas características como el rol, la forma de aprender, los comportamientos, conductas que debe tomar en el proceso de aprendizaje, para así facilitar el proceso de aprender y potenciar sus habilidades para obtener buenos resultados académicos.

Conjuntamente, teniendo en cuenta los estilos trabajados por los estudiantes se busca establecer las propuestas a ejecutar dentro del proceso enseñanza- aprendizaje tanto de procedimiento como de evaluación, acompañado a esto generar relaciones entre las matemáticas y las otras áreas del conocimiento para ver su aplicación dentro del contexto de estudiante. Dentro de este proceso se enfatizó en el acompañamiento por parte del docente, este acompañamiento debe estar dentro del rol del docente permitiendo que se generen actividades de acuerdo a las necesidades del contexto, invitar al estudiante hacia actitudes reflexivas cuando no entiende o no cumple con sus actividades.

La enseñanza aprendizaje se encuentra relación entre la evaluación permanente y lo que se evalúa (no solo con la evaluación escrita se puede evidenciar que el estudiante aprendió), es necesario que los estudiantes conozcan cómo y que se les va a evaluar dentro de su proceso. Si se realiza una evaluación permanente se pueden lograr varias ventajas: conocer las dificultades que pueda tener el estudiante, incentivar el trabajo autónomo, ayuda a que el estudiante autoevalúe de manera consciente sus progresos, dificultades y estrategias de estudio dentro de estas estrategias se pueden emplear algunas que acerquen a la motivación como lo menciona Cadrecha (2004) mediante un método expositivo o por descubrimiento, ya que el método repetitivo es el más empleado en el aula de clase.

A los estudiantes se les realizaron preguntas bajo las mismas tres categorías empleadas en los docentes.

Práctica pedagógica: vista desde los estudiantes

En la figura 10 se muestran respuestas sobre las tres preguntas realizadas en esta categoría frente al rol de estudiante, actividades realizadas por el docente en la clase de matemáticas y la relación docente- estudiante.

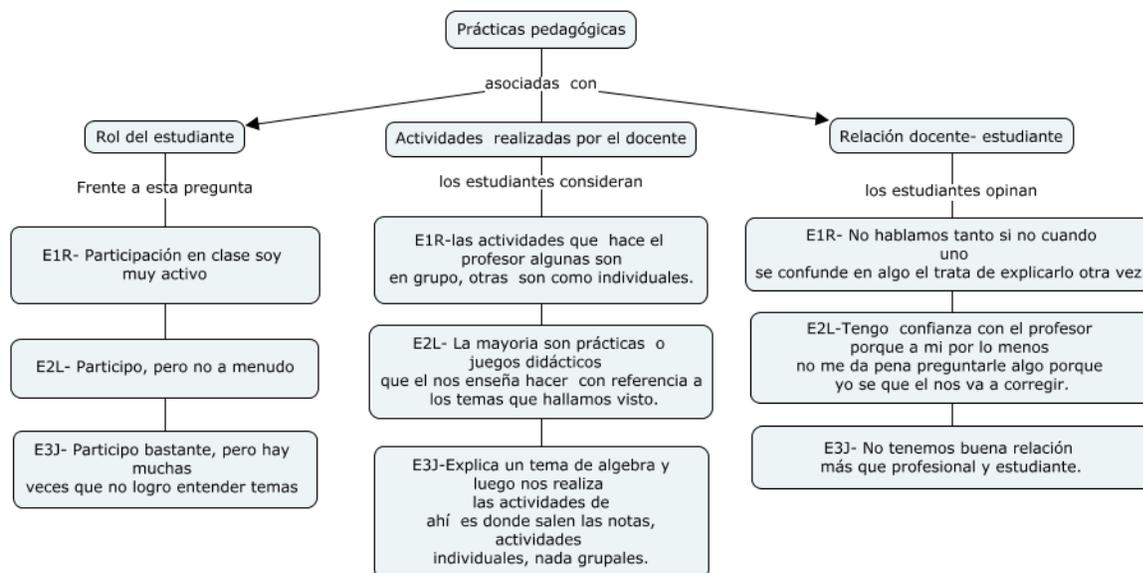


Figura 10. Respuestas de estudiantes categoría prácticas pedagógicas. Elaboración propia.

Los estudiantes ven su rol solo frente a la participación en clase, la entrega de actividades y tareas, pero no se observa desde la autonomía por el aprendizaje, por ejemplo, buscar información para compararla o contrastar frente a lo dicho por el docente, no todos piden ayuda y orientación cuando lo necesitan. Comparado a lo que menciona el docente (P2P), que el estudiante adquiere el conocimiento desde donde más le llame la atención, en este punto hay que invitarlo a que haya responsabilidad frente al proceso del aprendizaje no es cumplir por la nota, sino que verdaderamente tenga conciencia sobre lo que se aprende y tener unas estrategias frente a su proceso.

En cuanto a las actividades realizadas por los maestros, los estudiantes mencionan que se realiza trabajo individual, solo uno de los maestros realiza trabajo grupal, por otro lado, se desarrollan prácticas, ejercicios de lo visto en clase, aplicación mediante juegos y otros son ejercicios de carácter procedimental. El Ministerio de Educación Nacional MEN (2006) menciona que hay que propiciar el trabajo colectivo en donde los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos.

La relación docente estudiante: dos estudiantes manifiestan que no tienen problema con preguntar porque el docente es receptivo y responde a sus dudas, que les genera confianza, por otro lado, a los estudiantes les cuesta preguntar y su relación no es nada cómoda. De acuerdo con Pianta (2008) el docente P1M tiene con algunos estudiantes una relación de cercanía, con otros de conflicto sin sentir al docente ineficaz y al estudiante airado, el docente P2P ha establecido una relación de cercanía y algunos estudiantes son un poco dependientes todo lo preguntan al profesor, así ya hayan entendido. Por consiguiente, los autores Zapata, Rojas, Gómez (2009), resaltan que las relaciones basadas en la confianza incrementan la eficiencia en el proceso de formación, lo cual permite que haya discusión, respeto entre los diferentes puntos de vista y motivación para el aprendizaje desde el docente hacia los estudiantes.

De acuerdo con el conjunto de respuestas y sus respectivos análisis, para esta categoría se establecieron las siguientes unidades o segmentos: ***Rol del estudiante***, se debe cambiar a un papel activo donde participe, busque tutorías cuando se le presente dificultad en un tema, repasando y cumpliendo con el desarrollo de las diferentes actividades. ***Trabajo grupal***, el docente debe diseñar actividades que permitan el trabajo grupal en donde todos los integrantes

participen, se desarrolle la comunicación y puedan cumplir con el objetivo de la tarea. La *relación docente- estudiante*, el docente debe crear un ambiente propicio en donde haya respeto por los diferentes puntos de vista y el estudiante pueda participar activamente explorando, proponiendo y sienta la guía acompañamiento del docente para la retroalimentación durante el proceso.

Enseñanza y didáctica de las matemáticas desde el estudiante

En esta categoría se realizaron 3 preguntas basadas en las acciones que realiza el docente cuando los estudiantes no trabajan, cuando los estudiantes no entienden y si emplea en sus ejemplos la vida cotidiana de sus estudiantes, como se muestra en la figura 11.

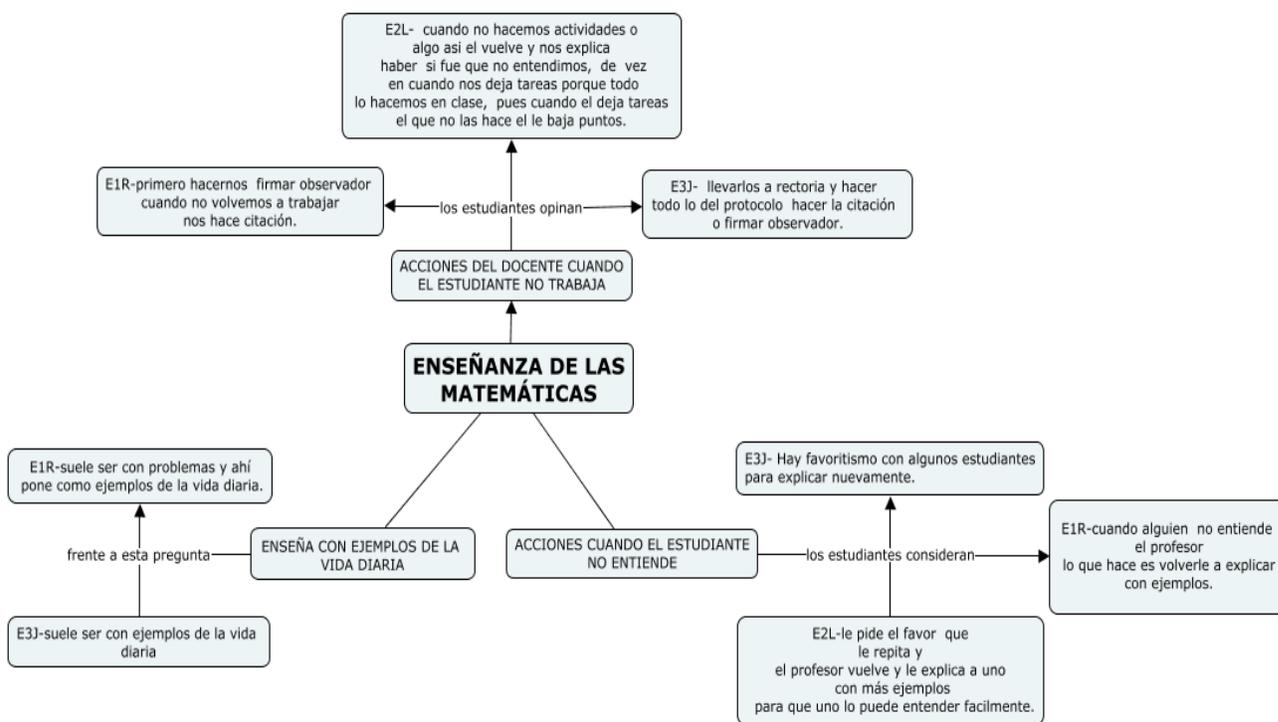


Figura 11. Respuestas de estudiantes categoría enseñanza de las matemáticas. Elaborado por la autora.

Frente a las acciones empleadas por los docentes cuando el estudiante no trabaja no se evidencia en ninguno de los tres estudiantes que haya un dialogo o reflexión de parte del docente, asimismo no hay interés por indagar por qué el estudiante no cumple con las actividades propuestas. Sin embargo, se menciona que se realiza anotación en el observador, citación al padre de familia, explicación con más ejemplos nuevamente del tema y bajar puntos cuando no hacen tareas.

Cuando se pregunto acerca si el docente enseña con ejemplos de la vida diaria las respuestas de los estudiantes fueron muy simples, no se tuvo en cuenta la de un estudiante ya que los aportes no fueron significativos. Los docentes si realizan sus ejemplificaciones con algunos problemas de la vida cotidiana, pero los estudiantes no han desarrollado su habilidad para expresarlo con sus propias palabras y así poder comunicarlo a los demás.

Por otro lado, las acciones que realiza el docente cuando el estudiante no entiende es volver a explicar (lo mencionan los 3 estudiantes), volver a explicar con más ejemplos (lo mencionan 2 estudiantes) o explica a un grupo específico (lo menciona 1 estudiante).

Del análisis realizado anteriormente, se encontraron tres unidades para la categoría enseñanza de las matemáticas: La ***metodología del docente*** la cual debe ir orientada a incentivar y estimular el aprendizaje, reconocer el trabajo grupal e individual y no permitir que ningún estudiante se desanime y esto se puede lograr creando nuevas ***estrategias enseñanza-aprendizaje*** de acuerdo con los estilos de sus estudiantes esquemas, trabajo en otros espacios diferentes al aula, juegos, fichas de relación de información, blogs matemáticos, lecturas, comparación de imágenes entre otros, para que el mecanicismo, la desmotivación, la no significancia de los contenidos no sean ***factores que incidan en el no trabajo de los estudiantes.***

Seguidamente, en la categoría de didáctica se realizaron 3 preguntas sobre los recursos empleados por el docente, la motivación cuando tienen resultados bajos y que califica el profesor, mostradas en la figura 12.

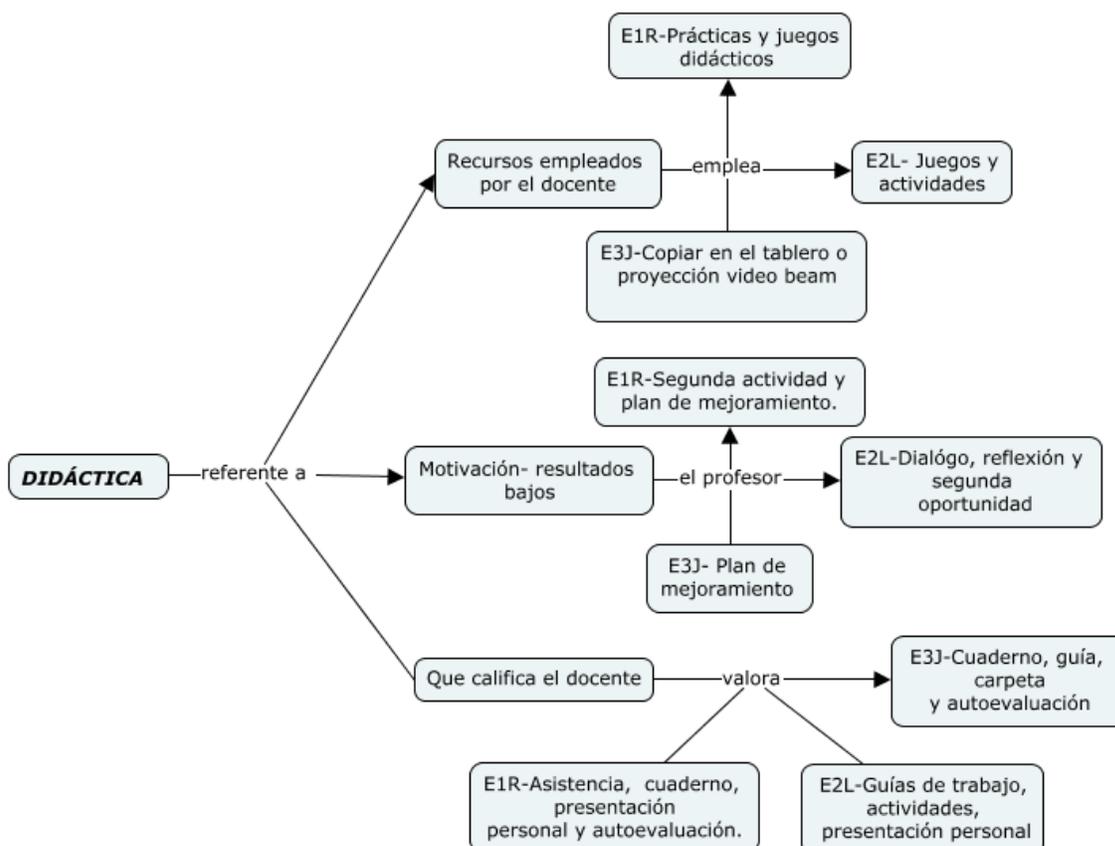


Figura 12. Respuestas estudiantes categoría didáctica. Elaborado por la autora.

Recursos empleados por el docente los estudiantes mencionan actividades, prácticas y juegos por otro lado se copia en el tablero o se realiza una proyección. El Ministerio de Educación Nacional MEN (2011) menciona que los materiales educativos, si bien pueden tener un efecto menor en relación con los otros factores, es evidente que apoyan la labor de los maestros y los esfuerzos de los estudiantes. Un material de alta calidad, apropiado para el nivel y condiciones del maestro y de los estudiantes, sirve de herramienta de aprendizaje para ambos.

Frente a la motivación con resultados bajos todos los estudiantes coinciden en plan de mejoramiento el cual se lleva a cabo al final del periodo, 2 estudiantes mencionan que el docente da una segunda oportunidad para presentar las actividades propuestas y por último 1 estudiante menciona que el docente emplea el dialogo o reflexión, invitando a cumplir con los compromisos asignados. En cuanto a lo que califica el docente todos coinciden en el cuaderno, autoevaluación, 1 estudiante agrega la presentación personal.

Dentro de esta categoría se pudieron establecer las siguientes unidades:

Proceso de aprendizaje, en este proceso el docente es una guía, un conductor en donde todas sus acciones deben estar centradas en el estudiante, en el manejo del aula, las normas, en las características individuales y grupales, para así poder realizar actividades de una forma y momento adecuado. En este proceso es muy valioso establecer los niveles de los pre saberes que poseen los estudiantes y si no crear estrategias para nivelar en los temas pertinentes para el tema a desarrollar.

Tipo de actividades, en el proceso de aprendizaje las actividades deben ser planeadas tanto para trabajo individual como colaborativo, además que sean motivadoras, globalizadoras que ayuden a contribuir al trabajo personal y grupal. Aprovechando los espacios y recursos que haya en la institución. En las actividades el docente debe tener en cuenta los recursos, objetivos, contexto y la motivación siendo este último un factor para incentivar la participación en clase, creando expectativas para que los educandos consoliden lo aprendido, puedan ser críticos y establecer relaciones con la cotidianidad.

Que se evalúa, a los estudiantes se les debe dar a conocer los objetivos, contenidos y los tópicos de la evaluación, así los estudiantes pueden elegir algunos métodos o formas de aprender

de igual manera contribuye que los escolares tengan conciencia de lo que van aprendiendo. En esta unidad se debe evidenciar la coherencia entre los objetivos, métodos, didácticas y evaluación planeadas por el docente.

Con la codificación y análisis matricial realizado se encontraron las siguientes unidades o segmentos en cada categoría mostrada en la figura 13.

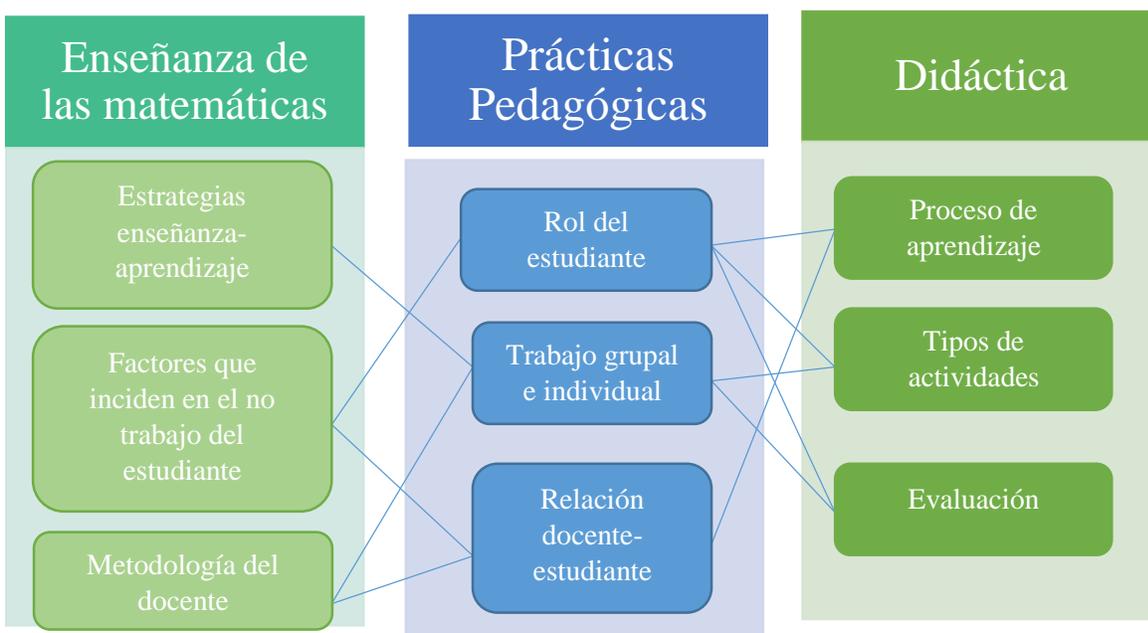


Figura 13. Codificación selectiva y unidades de la didáctica. Elaborado por la autora.

El estudiante es el papel principal del proceso de enseñanza-aprendizaje, hay que tener en cuenta que si este asume un papel activo muestra interés por su proceso y esto permite que desarrolle con responsabilidad todas las actividades, evaluaciones, reflexiones, trabaje en grupo compartiendo información y aprendiendo con los demás, buscando ayuda cuando no entiende para mejorar en su proceso de aprendizaje, todo esto van concatenado con las estrategias de enseñanza- aprendizaje que pueda desarrollar el docente frente a la individualización, las necesidades, el contexto y su metodología, de acuerdo al método que trabaje el maestro se establece la relación docente-estudiante, el tipo de actividades y la evaluación permitiendo que

él sea el facilitador dentro del proceso y que no solo se debe presentar una actividad de diferentes maneras sino con diversas oportunidades de aprendizaje para sus estudiantes.

Después de establecer las unidades o segmentos de cada una de las categorías tanto para estudiantes y docentes se analizó estableciendo si hay relación causal o simplemente una relación de asociación entre las unidades obtenidas en la categoría de docentes como en la de estudiantes.

En la figura 14 se muestran las categorías y unidades de docentes y estudiantes ya explicadas anteriormente.



Figura 14. Categorías y unidades docentes-estudiantes. Elaborado por la autora.

En la categoría de prácticas pedagógicas se relaciona de manera causal las características del estudiante con el rol del estudiante, ya que en el marco de características se tiene en cuenta el rol, el desempeño, su actitud y como asume sus responsabilidades.

Algo semejante ocurre con el modelo empleado por el docente y el trabajo grupal e individual, dependiendo del método o rol realizado por el docente se pueden diseñar actividades para que el estudiante pueda participar individual o grupalmente y/o de las dos maneras y a su vez establecer relaciones con sus estudiantes como se muestra en la figura 15.

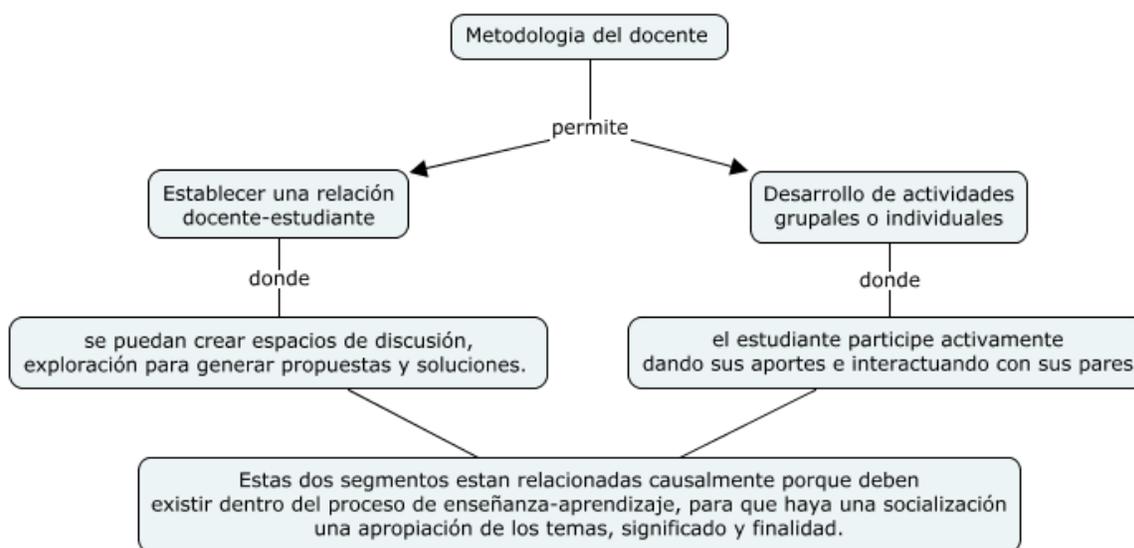


Figura 15. Relación causal entre unidades de la categoría práctica pedagógica docente-estudiante. Elaborado por la autora

Las unidades encontradas dentro de la categoría de prácticas pedagógicas, llevaron a establecer que se encuentran enmarcadas dentro de una unidad central que es el proceso de enseñanza-aprendizaje mostrado en la figura 16.

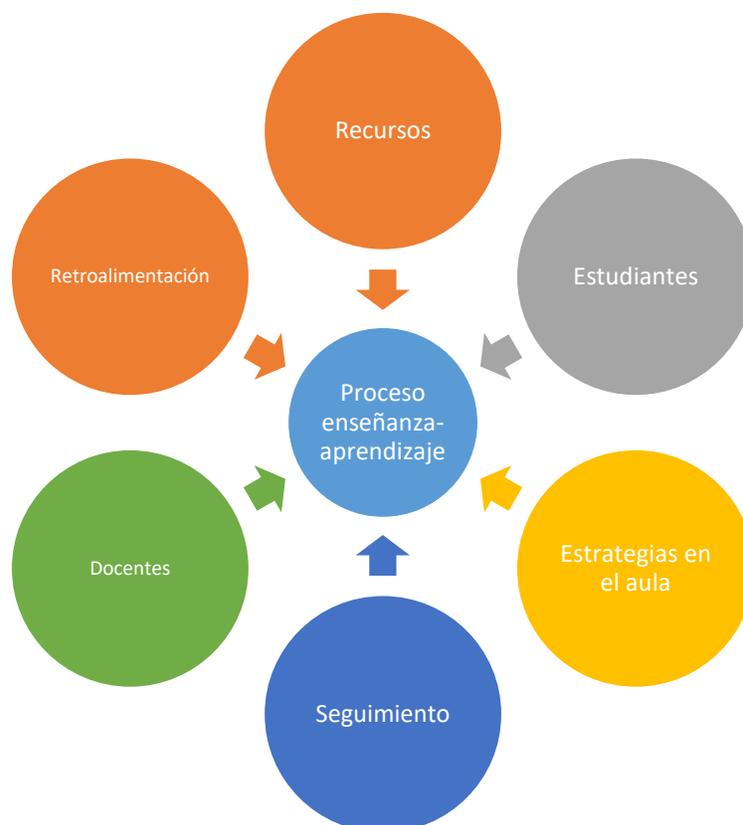


Figura 16. Unidad Central proceso enseñanza- aprendizaje. Elaborado por la autora.

Este proceso de enseñanza- aprendizaje necesita de todos aquellos que se encuentran en su alrededor para que se pueda responder y actuar a retos educativos, este proceso está relacionado causalmente con la categoría de didáctica en donde el docente debe planear todas sus actividades (transmitir el conocimiento) a partir de los estilos de aprendizajes divisados en sus estudiantes y al mismo tiempo qué y cómo se va a evaluar. Igualmente se interrelaciona con la categoría de enseñanza de las matemáticas en donde se vuelve a retomar la metodología del docente junto como se muestra la aplicación de las matemáticas y de acuerdo a los estilos se tracen estrategias junto con una evaluación permanente para mejorar los resultados académicos como se muestra en la figura 17.

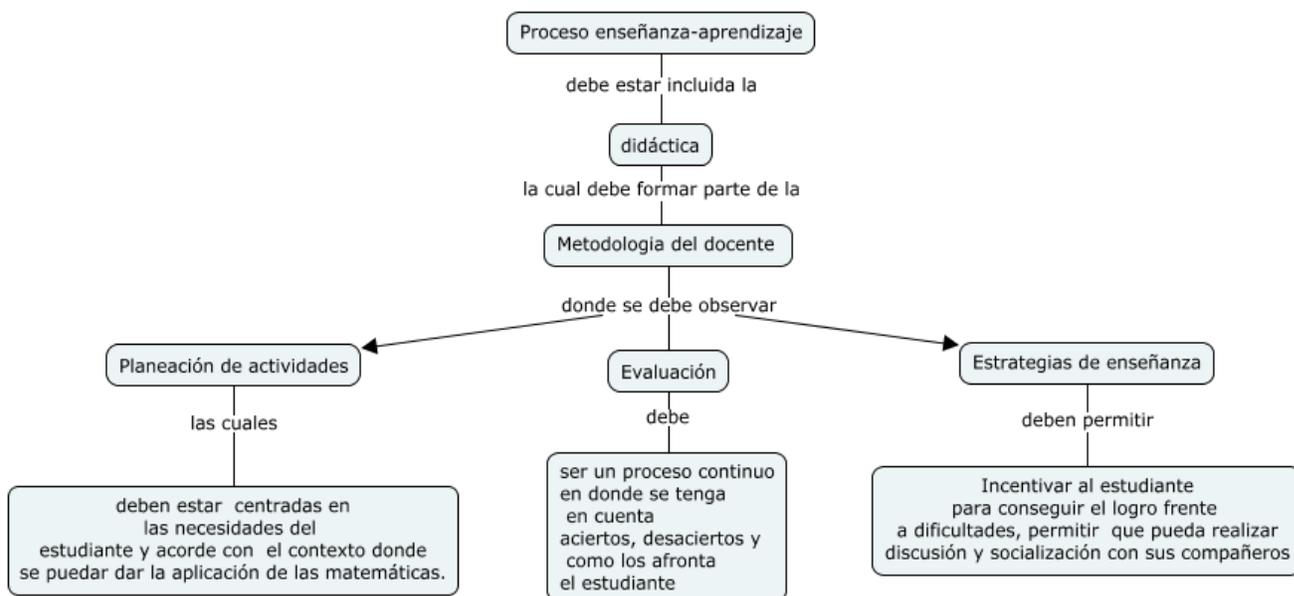


Figura 17. Relación causal metodología del docente- aplicación y enseñanza de las matemáticas. Elaborado por la autora.

Donde los resultados académicos dependen de todo un proceso en conjunto que se hace docente, estudiante y padre de familia, concatenado con la comunicación establecida docente-estudiante, con la creación de ambientes que faciliten al estudiante construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades, en la creación de ambientes se debería tener en cuenta ciertos apuntes dados por los estudiantes tales como: que sería bueno que se tuvieran diversas actividades en la clase de acuerdo al tema planteado, además que se dialogara con ellos de cómo se encontraban, como les había ido que hubiese un saludo cordial, antes de llegar a escribir la fecha y copiar. Asimismo, en los procesos de aprendizaje tener un conjunto de estrategias de acuerdo a las necesidades y frente a lo que se quiere lograr.

Propuesta: estrategias didácticas

Para el desarrollo de esta investigación se plantearon tres objetivos alrededor de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas en donde se caracterizaron las practicas realizadas en el aula de clase por los docentes de los grados 6, 7 y 8. Con el análisis de los datos y hallazgos encontrados se realiza la propuesta de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en el aula de clase para dar cumplimiento a cabalidad con los objetivos propuestos.

La propuesta se realizó teniendo en cuenta algunas de las dificultades encontradas, el contexto y los recursos con que cuentan los docentes.

Nombre de la estrategia I: *La geometría en la huerta*

El colegio cuenta con un espacio denominado huerta en donde se han realizado siembras de maíz, acelga, cilantro y lechuga. En este espacio los estudiantes pueden realizar actividades diferentes al aula de clase relacionadas con diferentes temáticas tanto de matemáticas como de geometría, en esta estrategia se sugieren temas de geometría para comenzar, tales como unidades de longitud, conversión de unidades, área y perímetro, relación de crecimiento de una planta versus tiempo.

Tabla 7.

Descripción estrategia I. La huerta

Hallazgo	No se evidencia el planteamiento de actividades para trabajo en grupo. Es necesario fomentar trabajo entre pares.
Objetivo	Incentivar el trabajo colaborativo entre pares.
Articulación con estándar	-Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. -Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
Enfoque	Modelos colaborativos. Es el uso instruccional de pequeños grupos de tal forma que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Johnson (1993)(citado por collazos 2006, p. 2)

Estrategia de trabajo	<p>Como se va a emplear el trabajo colaborativo el docente junto con sus estudiantes van a definir los grupos de trabajo.</p> <p>Para los cuales se plantean las siguientes actividades a realizar: Dibujo o mapa de la huerta, tomar mediciones de los espacios de siembra, para grado sexto realizar conversiones y hallar el perímetro, grado séptimo realizar conversiones, hallar área y perímetro, grado octavo todo lo anterior más las gráficas de relación de crecimiento de las plantas.</p> <p>Por grupos entregarán al docente como fue la experiencia vivida y los resultados obtenidos.</p> <p>El docente debe estar en permanente monitoreo para verificar que los estudiantes trabajen juntos, si están trabajando bien, observar y dar retroalimentación.</p>
Duración	Esta estará determinada por el docente de acuerdo a su planeación y así establecerá los objetivos dependiendo si es para una sola sesión o varias sesiones.
Evaluación	En la evaluación se tendrá en cuenta: el nivel de conocimiento y habilidades, monitoreo de los logros alcanzados, capacidad para tomar decisiones.
Recursos	<p>Metro</p> <p>Hoja o cuaderno de apuntes</p>

Nota fuente: Elaborado por la autora.

Según Johnson (1993)(citado por collazos 2006) este tipo de estrategias ayudan atraer la atención de los estudiantes y animándolos a evaluar lo que aprenden. Además, a participar en situaciones presentadas las cuales pueden lograr altos niveles de entendimiento.

Nombre de la estrategia II: *Las matemáticas en un juego de roles*

En el colegio no se logra realizar una individualización de estudiantes para conocer su estilo de aprendizaje, pero se puede trabajar la siguiente estrategia para identificarlas y fortalecerlas.

Tabla 8.

Descripción estrategia II. Juego de roles

Hallazgo	No se logra la completa individualización de los estudiantes, para poder conocer sus estilos de aprendizaje.
Objetivo	Fortalecer el estilo de aprendizaje identificado en los estudiantes.
Articulación con el estándar	Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos
Enfoque	Estrategia de aprendizaje: Juego de Roles Representación actuada de situaciones de la vida real, relacionadas principalmente con situaciones problemáticas.

Estrategia de trabajo	El docente planteará una situación problema de las matemáticas relacionada con la vida real en donde haya diversos roles, luego junto con sus estudiantes definen los grupos para trabajar, establecerán el tiempo que tienen para preparar la actuación y luego presentársela a los demás compañeros. Esta estrategia ayuda a observar la habilidad de los estudiantes para resolver situaciones, para motivar, incentivar la creatividad, desarrollar las habilidades cognitivas y de asociación. Además, permite observar si el estudiante se le facilita la comprensión verbal, las destrezas básicas (leer, escribir, escuchar), además que los estudiantes conozcan sus puntos fuertes y débiles. Gutiérrez (2018)
Duración	El docente la puede establecer porque la puede realizar al comenzar el año escolar para identificar los estilos o cada dos periodos para fortalecer las habilidades de cada estudiante.
Evaluación	Retroalimentación de cada una de las intervenciones en donde los demás compañeros realicen aportes constructivos, el docente a partir de las características del grupo con que esté trabajando puede establecer ciertos puntos de evaluación, tales como fue el trabajo en grupo, como presentaron la solución al problema.
Recursos	Hoja o cuaderno de apuntes

Nota fuente: Elaborado por la autora

Con esta estrategia ayuda a potenciar cada una de las habilidades que tiene cada estudiante, además del trabajo en grupo, observando que aporta cada uno.

Nombre de la estrategia III: *Actividades focales en matemáticas*

Se evidenció que los docentes dentro de la organización de trabajo en el aula, realizan actividades, pero no se identificó una actividad introductoria o de inicio no se tienen definidas actividades que motiven y ayuden a los estudiantes a recordar los conocimientos previos (solo se hace referencia a una situación contexto)

Tabla 9.

Descripción estrategia III. Actividades focales en matemáticas

Hallazgo	Falta establecimiento de actividades de inicio o introducción.
Objetivo	Establecer actividades focales que puedan incentivar a los estudiantes para el conocimiento nuevo y recordar aprendizajes previos.
Articulación con el estándar	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.
Enfoque	Estrategias pre instruccionales: Según Díaz (2004) estas estrategias preparan y alertan al estudiante en relación qué y cómo va a aprender e

	incidir en la activación de conocimiento y experiencias previas. Además para que se contextualice y se genere expectativas.
Estrategia de trabajo	El docente deberá emplear esta actividad al inicio de la sesión, ya que es una actividad generadora de información previa. En grado sexto se podría colocar una situación activadora para el tema de fracciones, en donde el docente coloque en un papel “La edad de Juana” y al lado una chocolatina partida por la mitad y luego establezca como pregunta generadora ¿la edad de Juana es igual a la mitad de la chocolatina?, a partir de esto animar a que los estudiantes expresen lo que creen y por qué. En grado séptimo situación activadora para el tema de proporciones llevar un recipiente con agua, vasos. Con una pregunta generadora como ¿Cuántos vasos creen que se puede llenar con este recipiente? En grado octavo para el tema de unidades de longitud, situación activadora colocar una regla y un metro, pregunta generadora. ¿Cuántas veces creen que cabe la regla en el metro?
Duración	El docente la realiza al inicio de la clase, estableciendo el tiempo este puede variar este tiempo dependiendo del tiempo de clase que tenga el docente con el grupo.
Evaluación	Participación, análisis y justificación de la solución por parte de los estudiantes, el docente realizará retroalimentación e indicando por si es correcta o porque no la solución presentada.
Recursos	Elementos de acuerdo a la actividad a realizar por el docente.

Nota fuente: Elaborado por la autora

Las funciones centrales de esta estrategia se centran en 3:

- Actuar situaciones que activan conocimientos previos de los alumnos y esta estrategia se acompaña de las participaciones de los estudiantes en cuanto a razones, hipótesis.
- Servir como foco de atención para discusiones posteriores.
- Influir en la motivación y en centrar la atención de los estudiantes.

Nombre de la estrategia IV: ***Técnica didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)***

Los docentes emplean situaciones problema para explicar temas propuestos en el curso, pero hace falta contextualizarlos o acercarlos a la vida cotidiana de los estudiantes, ya que los educandos no asocian estas situaciones a su mundo real, además ayuda al fortalecimiento de la relación docente-estudiante.

Tabla 10.

Descripción estrategia IV. Técnica didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Hallazgo	Falta relación situaciones problema- contexto del estudiante.
Objetivo	Fortalecer la relación entre situaciones problema y la vida cotidiana de los estudiantes.
Articulación con el estándar	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas
Enfoque	<p>ABP: Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Es un método que fomenta el trabajo colaborativo y se trabaja en grupos pequeños.</p> <p>El ABP se va emplear como una técnica didáctica aplicada para la revisión de ciertos objetivos de aprendizaje de un curso, en donde el docente es un facilitador, guía un motivador que despierta el interés hacia los problemas y permite que sus estudiantes tengan un rol activo e interactúen con ellos.</p>
Estrategia de trabajo	<p>El docente propondrá una situación de la vida diaria estableciendo un objetivo de acuerdo al desarrollo del programa, en donde se deben tener varias soluciones, explicar las reglas de trabajo y los roles.</p> <p>Luego determinar el tiempo que tienen los estudiantes para determinar una solución al problema.</p> <p>Al final de la sesión el docente discute el problema y retroalimenta sus soluciones.</p>
Duración	<p>El docente realiza la actividad al inicio de la clase, puede variar este tiempo dependiendo del tiempo de clase que tenga el docente con el grupo.</p> <p>Por otra parte, los estudiantes son participantes activos, deben identificar los puntos clave del problema, formular posible solución o soluciones mediante un mapa conceptual para presentarlo a los demás compañeros de clase.</p>
Evaluación	Se realiza durante todo el proceso en intervalos regulares de tiempo para corregir y llevar al equipo al mismo ritmo. El docente propone una evaluación en donde se evalúe proceso y resultado, los estudiante evalúan su propio proceso así como los demás miembros del equipo.
Recursos	Estos elementos dependen como el docente quiera presentar la situación problema a los estudiantes. Para que los estudiantes presenten su mapa se puede entregar 1 pliego de papel con marcadores.

- **Nota fuente:** Elaborado por la autora, adaptado de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2008)

Con este tipo de estrategia ayuda al desarrollo de habilidades comunicativas, trabajar en manera colaborativa, identificar las fortalezas y debilidades propias, creatividad, toma de decisiones en situaciones nuevas. Acerca más al docente con los estudiantes y fortalece el vínculo porque los dos deben tener un rol activo en donde interactúan y comparten ideas para las soluciones.

Nombre de la estrategia V: ***Blogs matemáticos***

Se evidenció que los estudiantes quieren un cambio en el desarrollo de las actividades de clase, ya que la tendencia tradicionalista hace que ellos se vuelvan estudiantes procedimentales sin comprender y analizar los resultados que encuentre, esto se puede ir mejorando poco a poco así aumentar su motivación y poder lograr buenos resultados académicos.

Tabla 11.

Descripción estrategia V. Blogs matemáticos

Hallazgo	Falta de motivación y resultados bajos. Una de las causas tendencia tradicionalista.
Objetivo	Incentivar a los estudiantes por el aprendizaje empleando diferentes recursos on-line.
Articulación con el estándar	Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
Enfoque	Tecnologías de la información y comunicación (TIC), herramienta de enseñanza y aprendizaje. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), es una herramienta didáctica que ayuda a los estudiantes a centrarse en sus aprendizajes, mejorar la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. Además, a los docentes les ayuda a mejorar sus prácticas, crear entornos más dinámicos y fomentar el trabajo en grupo y mejorar las actitudes entre estudiantes. (Vence. L., (sin fecha), p.2)
Estrategia de trabajo	El docente podrá buscar en internet blogs en donde haya juegos, actividades o quices referente a las temáticas trabajadas, dependiendo de lo que se requiera. Se deben explicar las reglas a los estudiantes y la importancia del manejo de las herramientas tecnológicas. <ul style="list-style-type: none"> • Por ejemplo, para fortalecer el tema de operaciones con fracciones hay un blog denominado Juegos infantiles, en donde el estudiante ingresa juega y no emplea más de 5

	<p>minutos, entonces esto permitiría una sesión en donde se abarquen todas las operaciones vistas con anterioridad en clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el grado de 7 en el tema regla de tres, hay un espacio denominada Crebriti, presenta situaciones diferentes de completar, arrastrar para encontrar la pareja, lleva el tiempo y al final arroja una nota de acuerdo a los resultados. • Para grado octavo hay recursos en educaplay, en este caso quices con diferentes tipos de preguntas abiertas, selección múltiple. Al final permite ver al estudiante la corrección, puntuación tiempo e indica el porcentaje que necesita para aprobar. <p>El estudiante estará en su rol activo compartiendo y colaborando a sus compañeros que puedan presentar dificultad con las herramientas.</p>
Duración	El docente puede establecer el tiempo que van a emplear esta estrategia un juego o actividad por semana, también a disponibilidad de los recursos.
Evaluación	Se realiza durante todo el proceso en donde el docente realiza constante monitoreo para retroalimentar y guiar a los estudiantes, además los estudiantes evalúan su propio proceso con esta estrategia.
Recursos	El colegio cuenta con tabletas o salas de sistemas que apartadas con tiempo apropiado se puede tener acceso a ellas.

- **Nota fuente:** Elaborado por la autora

Este tipo de estrategias permiten que haya apropiación de los temas, despertar interés en los estudiantes. Además, son significativas para los estudiantes ya que facilita oportunidades y que desarrollen habilidades de pensamiento.

Conclusiones

Con el desarrollo de esta investigación se construyó una propuesta de estrategias, constituyéndose en una serie de herramientas que pueden ayudar al docente a forjar otras experiencias en el campo de las matemáticas, con la individualización de los estudiantes y pueden influir significativamente en el desarrollo de aprendizajes necesarios para el área. Del mismo modo los docentes pueden innovar en sus prácticas y sus experiencias de aprendizaje desde el mundo real hacia el aula de clase.

Los análisis elaborados dejaron ver ciertos rasgos frente a la práctica pedagógica realizada por los docentes frente a la enseñanza didáctica de la matemática. Aún se evidencia algunas características de la tendencia tradicionalista y un poco de la tendencia Espontaneista. De la primera tendencia se adoptan ciertas características frente al rol del estudiante y del docente, por parte del estudiante que trabaje de manera individual, que permanezca en su puesto, por la parte del docente se tiene la clase magistral, la revisión de cuaderno y actividades en casa, lo cual conlleva a que el estudiante tome apuntes porque sabe que tiene una valoración sin importar lo comprendido, en el caso de la segunda tendencia los estudiantes participan en la construcción de soluciones, el docente toma su rol de facilitador y propone algunas estrategias de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

Por la parte de la evaluación tanto en las respuestas de docentes y estudiantes se evidencian que hay una evaluación de contenidos, que sabe el estudiante, es importante resaltar que se realiza una retroalimentación, pero se hace realmente porque los estudiantes mejoren una nota, pero no se busca el porqué de los resultados bajos, que los ocasiona, no se indaga sobre las causas de los errores cometidos por los estudiantes.

Un aspecto muy importante es el entorno escolar, es un contexto donde se presentan muchas problemáticas sociales y económicas, esto hace que los estudiantes tengan diferentes maneras de actuar, por eso se hace necesario tener un acompañamiento (no solo del docente sino también de casa , padres de familia), en torno a los procesos de aprendizaje, este acompañamiento permitiría al docente realizar una individualización la cual ayudaría a evidenciar las habilidades que tienen los estudiantes frente a lo que aprenden las cuales pueden ser: escuchando, observando, entendiendo todo lo que imparte el profesor o compartiendo con sus pares. Los docentes muestran preocupación porque no se logra dicha individualización por la cantidad de estudiantes que se tienen por curso y además porque no se generan actividades desde el área en donde se involucre al padre de familia.

Esta investigación permitirá a la institución y al docente utilizar otros espacios en donde el estudiante pueda indagar, explorar, al mismo tiempo proponer actividades o proyectos que muestren la correspondencia y la aplicación de las matemáticas. No en la memorización y aplicación de fórmulas sino en solución de situaciones que vinculen al estudiante con la realidad.

De acuerdo a estos resultados se establecieron 5 estrategias en donde se tuvo en cuenta el hallazgo, el contexto, los recursos con que cuenta el docente y lo que se quiere conseguir y mejorar, dando así cumplimiento con los 3 objetivos planteados e esta investigación, por un lado, se caracterizaron las practicas pedagógicas empleadas por los docentes, se identificaron las percepciones que tienen los estudiantes frente a estas prácticas y por último se planteó la propuesta de estrategias.

Referencias

- Andrade, L., Perry, P., Guacaneme, E. y Fernández, F. (2003). La enseñanza de las Matemáticas: ¿en camino de transformación? *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, *RELIME*, 6 (2), 81-105. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33560201>
- Angulo, P. (2006). La enseñanza de la matemática: proceso versus resultado. *Educere*, 10(33), 343-345. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000200018&lng=es&tlng=es
- Barrero, F. y Mejía, B. (2005). La interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas. *Acta Colombiana de Psicología*, 8 (2), 87-96. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/798/79815374007.pdf>
- Bernal, C (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Prentice Hall.
- Bosque, B, Segovia, I, y Lupiáñez, J (2017). Exploración del papel de la estética en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. *PNA*, 12(1), pp. 1-25. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/9491/>
- Brousseau, G.(2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. buenos aires: editorial zorzal –isbn: 978-987-599-035-7 traducción de: fregona, dilma. Recuperado de http://www.udesantiagoovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf

- Castro, E, Peley, R, y Morillo, R. (2006). La práctica pedagógica y el desarrollo de estrategias instruccionales desde el enfoque constructivista. *Revista de Ciencias Sociales*, 12(3), 591-595. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28014478012>
- Cadreacha, C.M (2004). *La acción didáctica en el aula: Desarrollo de la unidad didáctica desde el acceso a la práctica en el aula*. [Versión Dx reader]. Recuperado de http://multiblog.educacion.navarra.es/jmoreno1/files/2010/07/libro_didactica.pdf
- Cárdenas, W. (2017). Estrategias didácticas de aprendizaje en matemáticas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/16136>
- Castillo, M. (2009). Utilidad de los métodos de pretest para la evaluación de los cuestionarios en la investigación mediante encuesta (Tesis de doctorado). Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/18595820.pdf>
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. [Versión Dx reader] Recuperado de https://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Chevallard_Unidad_3.pdf.
- Collazos, C., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 9 (2), 61-76. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/834/83490204/>.
- Cruz, M., Camposano, S., y Saa, A (2016), Razonamiento lógico matemático y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la escuela de educación básica líderes del saber cantón Babahoyo, provincia los ríos. Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/2133>.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Argentina, Buenos Aires: Aique didáctica.

Díaz, B.F (2004). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México, Distrito Federal: McGraw Hill.

Díaz, M. (1990). De la práctica pedagógica al texto pedagógico. *Pedagogía y saberes*. (1), 14-27. Recuperado de <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/5266/4302>

Díaz, S.L (2011). La observación. Universidad autónoma de México pp. 7. Recuperado de http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf

Farías, D. y Pérez, J. (2010). Motivation in the Teaching of Mathematics and Administration. *Formación universitaria*, 3(6), 33-40. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000600005>.

Godino, J. D., Batanero, Carmen y Font, V. (2007). Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39 (1-2), pp. 127-135. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/558/>

González. N. L. (2012). El conocimiento y uso de estrategias metodológicas apoyadas en las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas en la educación primaria. *Estilos de aprendizaje: investigaciones y experiencias*: [V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje]. pp. 1-13. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4679742>

González, V. (2011) estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender. Revista estilos de aprendizaje, n°7, vol 7, abril de 2011 Universidad central cuba. Recuperado de

https://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_12.pdf

Gutiérrez, M. (2018) Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. su relación con el desarrollo emocional y “aprender a aprender”. *Tendencias Pedagógicas* N°31 Universidad de Valladolid España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6383448.pdf>.

Gregg, J. (1995). The tensions and contradictions of the school mathematics tradition. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26 (5), 442-466. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/749432?read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. (2018). *Boletines de prensa*. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://www2.icfes.gov.co/prensa/boletines-de-prensa>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2008). El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica. Recuperado de <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>.

Jiménez, A., Limas, L. y Alarcón, Y. (2014). Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. *Praxis y Saber*, 7(13), pp. 127-152. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/11613/>

Jiménez, R. González, E. Navarrete, A. (2016)_La Teoría Fundamentada como estrategia de análisis de los datos: caracterización del proceso. *Investigación cualitativa en educación volumen 1*. Recuperado de <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/download/619/608/>.

Kvale, S (2011) *Las entrevistas en investigación cualitativa* [Version Dx adobe] Recuperado de https://www.academia.edu/30125152/Kvale_Steinar

Ley 115 de febrero 8 de 1994: Ley General de Educación. Ministerio de Educación Nacional (febrero 8 de 1994). Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

López G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis Pedagógica*, 14(15), 55-76.
doi <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.14.15.2014.55-76>

Mallart, J (2001) Didáctica: concepto, objeto y finalidades. En *Didáctica para psicopedagogos*. Madrid: Uned. <https://ticlibre.files.wordpress.com/2013/06/joan-mallart-definicion-de-didactica.pdf>

Martínez, B. A. (1990). Teoría Pedagógica. Una mirada arqueológica a la pedagogía. *Pedagogía Y Saberes*, (1), 7.13. <https://doi.org/10.17227/01212494.1pys7.13>

Ministerio de Educación Nacional (2006) Estándares Básicos de competencias en matemáticas. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2011)_Programa para la transformación de la calidad educativa. Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-310661_archivo_pdf_guia_actores.pdf

- Moreno, I (2004) La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Departamento de Didáctica y Organización Escolar Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid <https://webs.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>
- Moreno, M., Prado, E. y García, D. (2013). Percepción de los estudiantes de enfermería sobre el ambiente de aprendizaje durante sus prácticas clínicas. *Revista Cuidarte*, 4(1), 444-449. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732013000100003&lng=en&tlng=es.
- Múnera, C.J (2011). Una estrategia didáctica para las matemáticas escolares desde el enfoque de situaciones problema. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 23, núm. 59. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4156671>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions*. Virginia. EU. Recuperado de [https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Principles_to_Actions/Principles%20to%20Actions%20Executive%20Summary%20\(Spanish\).pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Principles_to_Actions/Principles%20to%20Actions%20Executive%20Summary%20(Spanish).pdf)
- Papini, M. C. (2003). Algunas explicaciones vigotskianas para los primeros aprendizajes del álgebra. RELIME. *Revista latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6(1), 41-72. <http://funes.uniandes.edu.co/9640/1/Papini2002Algunas.pdf>
- Pianta, R. C., & Hamre, B. K. (2009). Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: Standardized observation can leverage capacity. *Educational Researcher*, 38(2), 109-119. Recuperado de <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/216905222?accountid=3079>

Porlán, R. (1989). Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y del desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores [Tesis doctoral inédita]. Universidad de Sevilla: Departamento de didáctica de las ciencias.

Ritacco Real, M. (2011). La enseñanza de las matemáticas en contextos de riesgo de exclusión social. Buenas prácticas educativas. *Revista de didáctica de las matemáticas*, p.p 17-46. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3907524>

Ruiz, A., Barrantes, H., y Gamboa, R (2009). Educación matemática y formación docente: tendencias internacionales. *Encrucijada en enseñanza de la matemática: la formación de educadores*. (pp.25-41). Recuperado de <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/files/conferences/1/schedConfs/1/papers/10/submission/original/10-28-2-SM.pdf>

Ruiz, J. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. [Versión Dx Reader]. Recuperado de http://www.webquestcreator2.com/majwq/public/files/files_user/41661/05.%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20Cualitativa.pdf.

Ruiz, S. J (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana De Educación*, 47(3), 1-8. Recuperado a partir de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2348>

Saduño, L. (2006). La investigación educativa y su componente ético. *Hallazgos*, (5), 59-71. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835164004>.

Sampieri , R. (2014) *Metodología de la investigación*. México, Distrito Federal: Mc Graw Hill.

- Socas, M. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. *Buenas prácticas*. Vol. 29 Núm. 2: Matemáticas y su didáctica. Recuperado de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/133031>
- Sotos, S. M (1993). Didáctica de las matemáticas. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2282535>
- Vasco, C. (2003) Algunas reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica. Universidad Nacional. *Revista Pedagogía, Discurso y Poder*, 2003, No. 10, pp. 107-121. Recuperado de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1Q1K5K9MF-2DH10MN-2M4Y/pedagogiadidactica.pdf>
- Vence, P.L (sin fecha). Uso pedagógico de las tic para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-336355_archivo_pdf.pdf
- Villalta, P.M., Martinic, V. S., y Guzmán, D M. (2011). Elementos de la interacción didáctica en la sala de clase que contribuyen al aprendizaje en contexto social vulnerable. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16 (51), 1137-1158. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/140/14019203006/index.html>.
- Wasike, D (2007). Exemplary practice and outcome-based mathematics instruction in Kenyan schools/Prácticas ejemplares basadas en resultados de instrucción de las matemáticas en las escuelas de Kenya. *Journal of Science Education*; Tomo 8, N.º 1, pp. 53-55. Recuperado de

<https://search.proquest.com/openview/84ac88225f06b397ebb09b6949c1490a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=28899>

Zaccagnini, M. C. (2003). Impacto de los paradigmas pedagógicos históricos en las prácticas educativas contemporáneas. *Revista Iberoamericana De Educación*, 33(2), 1-29. Recuperado a partir de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2982>

Zambrano L.A. (2006). Tres tipos de saber del profesor y competencias: una relación compleja. *Educere*, 10(33), 225-232. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603303>

Zapata, C. M. J., Rojas, M. D. L., & Gómez, M. C.,A. (2010). Modelado de la relación de confianza profesor-estudiante en la docencia universitaria. *Educación y Educadores*, 13(1), 77-90. Recuperado de <https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/central/docview/722640889/fulltextPDF/61F8993B4E045B1PQ/1?accountid=30799>

Zuluaga, C. O (1999). *Pedagogía e historia*. Recuperado de <http://files.practicapedagogica.webnode.es/200000036e3befe4b91/Pedagogia%20e%20historia%20Zuluaga.pdf>

APÉNDICE A: Matriz antecedentes

MATRIZ ESTADO DEL ARTE (ANTECEDENTES)									
No.	Artículo, Tesis, paper	TITULO INVESTIGACION	PAIS DE ORIGEN	AUTORES INVESTIGACION	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGIA	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
1	Artículo	La interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79880207> ISSN 0123-9155	Colombia	Barrero Rivera, Floralba, Mejía Vélez, Blanca Susana	Describir los patrones pedagógicos, modelos, estilos, creencias y las interacciones maestra alumnos.	• Conocer los modelos pedagógicos de la docente de matemáticas. • Describir los estilos y creencias de la docente de matemáticas. • Develar en el espacio del aula de clase las interacciones maestra alumnos.	Cualitativo micro etnográfico, unidad de análisis, unidad de trabajo y recolección de datos	Las prácticas pedagógicas de los docentes las cuales están conformadas por los modelos, estilos, creencias, nos acercan a la reflexión de que estas no pueden ser reducidas a las explicaciones de los modelos pedagógicos.	Esta investigación permite proponer que los educadores, al hacer consciente la complejidad de la práctica tengan la opción de ser investigadores de su propio ejercicio docente. Los cambios actuales que orientan la educación superior, deben hacer presencia en el momento de interactuar en el aula de clase, dimensión donde se exige hoy menos presencialidad favoreciendo otro tipo de interacción que conlleve a comprender este nuevo contexto partiendo de la educación como hecho social.
2	Artículo	Estudio de la relación entre la memoria de trabajo y el rendimiento académico en el área de matemáticas en un grupo de estudiantes de cuarto de primaria del Liceo Mallerínad	Colombia	Méndez-Omaña, Juliana Paola	Conocer la relación de la memoria de trabajo y el rendimiento de las matemáticas en un grupo de estudiantes del Liceo Mallerínad	Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se puede apreciar que a mayor amplitud de memoria de trabajo es posible tener un rendimiento mayor en el área de matemáticas, por lo tanto, un entrenamiento oportuno y adecuado de la memoria de trabajo puede fortalecer significativamente el rendimiento académico en el área de matemáticas y lenguaje de los estudiantes del Liceo Mallerínad.	El diseño es no experimental, cuantitativo de tipo correlacional, para la evaluación de variables se utilizó la Bateria neuropsicológica NEUROPSI Atención y Memoria, se aplicaron únicamente los subtest de memoria de trabajo y dígitos de orden directo y dígitos de orden inverso, y para medir la variable de rendimiento en matemáticas, se registró las calificaciones del primer periodo académico del área de matemáticas de un grupo de 40 estudiantes de cuarto grado de básica primaria con edades comprendidas entre 9 y 11 años de edad.	Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se puede apreciar que a mayor amplitud de memoria de trabajo es posible tener un rendimiento mayor en el área de matemáticas, por lo tanto, un entrenamiento oportuno y adecuado de la memoria de trabajo puede fortalecer significativamente el rendimiento académico en el área de matemáticas y lenguaje de los estudiantes del Liceo Mallerínad.	Continuar indagando acerca de factores neuropsicológicos que influyen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y su influencia en el rendimiento académico en relación a variables de atención, memoria, velocidad lectora, funcionalidad auditiva, memoria a largo plazo entre otras.
3	Tesis	Descripción y análisis de un caso de enseñanza y aprendizaje de la demostración en una comunidad de práctica de futuros profesores de matemáticas de educación secundaria	Colombia	LEONOR CAMARGO URIBE	Describir y analizar un caso de enseñanza y aprendizaje de la demostración en un curso universitario de geometría plana de un programa de formación de futuros profesores de matemáticas para la educación secundaria, en Bogotá (Colombia), en el que la conformación de una comunidad de práctica se usa como herramienta metodológica para promover el aprendizaje.	Articular la teoría de la práctica social con desarrollos en didáctica de la demostración para dar cuenta del aprendizaje de la demostración, de un grupo de estudiantes inscritos en un curso de geometría plana. Identificar las finalidades de participación de los estudiantes en la actividad demostrativa que se lleva a cabo en el curso de geometría plana, como parte del repertorio compartido de prácticas que dan significado a la demostración. Caracterizar la evolución de la participación de los estudiantes en las prácticas que se llevan a cabo en el curso de geometría plana, relacionadas con la actividad demostrativa. Evaluar si en el curso de	Experimento de enseñanza, para llevar a cabo el análisis retrospectivo reportado en la presente disertación.	Como resultado de nuestro experimento de enseñanza no podemos listar un conjunto de habilidades o técnicas de demostración específicas que los estudiantes del curso de geometría plana aprendieron. Articulamos la teoría de la práctica social con desarrollos en didáctica de la demostración para dar cuenta del aprendizaje de la demostración de los estudiantes del curso de geometría plana. Identificamos las finalidades de participación de los estudiantes en la actividad demostrativa que se lleva a cabo en el curso de geometría plana, como parte del repertorio compartido de prácticas que dan significado a la demostración. Caracterizamos la evolución de la participación de los estudiantes en las prácticas que se llevan a cabo en el curso de geometría plana, relacionadas con la actividad demostrativa.	

4	Artículo	Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media.	Colombia	Alfonso Jimenez Espinosa, Leidy Johana Limas Berrio, Jeymy Alarcón	Conocer las realidades escolares de prácticas pedagógicas matemáticas mediante vivencias de situaciones en el aula.	Enfoque cualitativo que según Fraenkel y Wallen que se basa en 5 particularidades: Ambiente Natural, recolección de datos, énfasis en resultados, análisis y perspectivas.	Los profesores conciben su práctica pedagógica como el conjunto de acciones que empieza desde planear, organizar, preparar, y desarrollar clases, con el fin de llevar a cabo el trabajo docente, las cuales pueden ser reflexionadas y evaluadas para estar en constante cambio y mejoramiento (profesores A,B). El desarrollo de la clase empieza con el respectivo saludo y a continuación se hace un repaso de la clase anterior con el fin de aclarar dudas para llevar a cabo la actividad planeada para ese día (profesores A,B y C)	
5	Artículo	EL CONOCIMIENTO Y USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APOYADAS EN LAS TIC PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA	Colombia	Leidy Johanna Gonzalez Navarro	describir e interpretar el conocimiento y uso de estrategias metodológicas apoyadas en las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas de docentes y estudiantes de primaria del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas Bucaramanga, Colombia.	Este estudio está enmarcado bajo la modalidad de investigación de campo con técnica cuantitativa, en ella participaron 5 docentes del área de matemáticas de primaria y 172 estudiantes de primero a quinto de primaria, la recolección de los datos se plasmó a través de dos encuestas una para los docentes con 68 ítems y la otra encuesta para los estudiantes con 27 ítems; el análisis de los datos es descriptivo e interpretativo y se realizó por medio de una hoja de cálculo Excel de Microsoft, concluyendo que el conocimiento y grado de utilización de las herramientas TIC en los docentes tanto en su prácticas pedagógicas	docentes tienen un buen nivel de conocimiento y dominio de las TIC, se concluye que ellos manejan una serie de aplicaciones de las que se destacan con buenos resultados herramientas de búsqueda de datos, de comunicación, de organización y presentación de la información como también todo lo referente a las redes sociales. Sin embargo la que utilizan con más frecuencia dentro y fuera de la institución educativa es la plataforma moodle "cibercolegios" en donde informan y gestionan académicamente la asignatura como el plan de estudios, las evaluaciones, los deberes, los proyectos etc., esta herramienta es utilizada solo para fines educativos entre docentes-estudiantes y viceversa. Igualmente los estudiantes de primaria demuestran un buen nivel de conocimiento y dominio de las TIC, en lo que se refiere a la búsqueda de información, la	Utilizar una metodología cualitativa y cuantitativa, ampliando la variedad de instrumentos para la recolección de la información, es decir hacer entrevistas, focus group, observación, etc., para así poder triangular la información que se genere en relación hacia la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas empleando las TIC. <input type="checkbox"/> Ampliar la investigación, es decir extender el estudio a la educación infantil y secundaria para así recoger más información y analizar las semejanzas y/o diferencias que podría obtener. <input type="checkbox"/> Aumentar el tiempo y duración de la investigación, planteándola para un año, lo equivalente al año lectivo escolar.
6	Artículo	Una transformación curricular a través de proyectos interdisciplinarios desde la perspectiva de la educación matemática crítica	Colombia	Gonzalo Peñalozza, Sandra Mabel Segura de Herrero	Establecer cómo los proyectos interdisciplinarios de transformación curricular, producen mejoramiento en las prácticas de enseñanza y en los aprendizajes de los estudiantes.	Trabajo enfoque colaborativo	Grupo de investigación que funciona bajo enfoque colaborativo	Invita a que haya un trabajo colaborativo entre maestros para poderlo vincular en el aula

7	Libro	LA PROBLEMÁTICA DE LAS MATEMÁTICAS ESCOLARES Un reto para directivos y profesores	Colombia	Pedro Gomez, Patricia Perry	atacar el problema del proceso de cambio en la educación matemática de la enseñanza secundaria, a través de resaltar la importancia del papel de la institución en el problema y de construir espacios dentro de los cuales directivos y profesores de matemáticas pudiesen vivir experiencias que generaran conflicto y produjeran cuestionamiento.	se utilizaron los esquemas metodológicos de la investigación-acción (Kemmis y McTaggart, 1988) con el propósito de que directivos y profesores abordaran un problema directamente relacionado con las matemáticas y con su introducción ix práctica profesional, en el que sus visiones se pusieran en juego y fuera posible generar algún tipo de cuestionamiento.	En general, la experiencia mostró que es posible comprometer a los profesores y directivos en esquemas de formación que exijan más trabajo y reflexión que los cursos de capacitación tradicionales. La apatía y poco interés que supuestamente caracteriza a los maestros del sector oficial puede romperse y transformarse en una fuerza dinamizadora de la institución escolar cuando las personas se involucran en actividades no mecánicas y libres, donde en vez de fórmulas para resolver problemas, se ofrecen herramientas para la propia construcción de soluciones.	
8	Artículo	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS BASADAS EN LA COMPRENSIÓN DE LAS MANIFESTACIONES DEL LIDERAZGO EN EL ÁMBITO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL (UN ESTUDIO DE CASO)	Colombia	Yoli del Carmen Regino, Ezquiel Pitalúa	Proponer estrategias pedagógicas basadas en la comprensión de las manifestaciones del liderazgo en el ámbito de la inteligencia emocional de dichos estudiantes.	La investigación se desarrolló como un estudio de caso desde el enfoque cualitativo. Se apoyó así en la descripción, la interpretación y análisis de datos, todos los cuales constituyen elementos que nos acercan a la complejidad de la realidad problémica considerada en el contexto educativo,	Las Normales Superiores del país deben propiciar un liderazgo de carácter pedagógico-reflexivo-investigativo, que garantice de este modo la idoneidad del futuro docente en su ejercicio profesional al reforzar su vocación con habilidades para manejar inteligentemente sus emociones y las de sus estudiantes. En este sentido, se concluye que la reflexión sobre los problemas comunes de los estudiantes normalistas en el marco del liderazgo y la inteligencia emocional está permeada por la forma como los padres de familia y docentes orientan el desarrollo integral, es decir, las dimensiones afectiva, cognitiva, comunicativa, motriz y de interacción social. En consecuencia,	
9	Artículo	Diferencias en el uso de estrategias en el aprendizaje de las matemáticas en enseñanza secundaria según el sexo	España	Javier Gasco Txabarri	Analizar las diferencias que se puedan producir en el empleo de dichas estrategias en función del género	La herramienta empleada para tal fin ha sido una adaptación en lengua castellana del Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) centrado en el estudio de las matemáticas.	Por lo expuesto hasta el momento se podría afirmar que las estrategias de aprendizaje en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas han sido investigadas y en ciertos casos aplicadas en el aula con el fin de mejorar el rendimiento del alumnado. No obstante, los resultados comparativos entre cursos y géneros son escasos e, incluso, en ocasiones, contradictorios. Se requiere, por tanto, profundizar en el estudio del empleo de las Cuadernos de Investigación Educativa, Vol. 8, Nº 1, 2017, Montevideo (Uruguay), 47-59 Universidad ORT Uruguay 56 estrategias de aprendizaje y en su incidencia en la mejora de las competencias matemáticas en educación secundaria, más allá del rendimiento.	En un futuro podrían plantearse entrevistas personales y/u observación de acciones concretas en el aula con el fin de conocer más estrechamente la influencia de las estrategias de aprendizaje. Como complemento al diagnóstico sería interesante estudiar las incipientes líneas de investigación abiertas en lo que respecta al entrenamiento de estrategias en el aula para después aplicarlas en las clases de matemáticas.

10	Artículo	Efecto de la "Oportunidad de aprender" sobre el logro en matemáticas en la educación básica argentina	Argentina	Rubén Cervini Iturre	1. ¿Cuál es el efecto de la "oportunidad de aprender" (OoA) sobre el rendimiento? 2. ¿La OoA ayuda a explicar las diferencias en el rendimiento, aún después de haber considerado el efecto de las variables de insumo individuales y contextuales? 3. ¿Cuál es el indicador de la OoA que se muestra más eficaz para predecir el rendimiento?	técnica de análisis estadístico de 'niveles múltiples' con dos niveles (alumno y aula)	El análisis de los datos ha confirmado que, en Argentina, los rendimientos escolares se relacionan fuertemente con la "oportunidad de aprender" (OoA) ofrecida al alumno. Cada uno de los indicadores de la OoA, con excepción de las "tareas para la casa", mostró tener una capacidad predictiva propia sobre el rendimiento y muy similar al poseído por los otros.	Cualesquiera que sean los resultados a que se arribe, parece evidente la necesidad de producir transformaciones a escala de la organización institucional y de la práctica pedagógica en el aula para dar a todos los alumnos las mismas oportunidades de alcanzar los estándares requeridos por los contenidos básicos comunes. Para que las escuelas o grupos más atrasados los alcancen, se necesitará más tiempo de aprendizaje y más ayuda extra.
11	Capítulo de Libro	Consideraciones sobre currículo de matemáticas para educación secundaria	Madrid /España	Rico Luis	Contribuir a la conceptualización teórica y a la organización práctica del trabajo de los profesores de matemáticas de secundaria.		El educador matemático emerge como un profesional crítico y reflexivo, cuyas necesidades de formación inicia y permanente se han incrementado con la incorporación de nuevas disciplinas y la importancia cada vez mayor asignada al campo de la práctica.	Los profesores de matemáticas tienen necesidad de herramientas funcionales y bien elaboradas conceptualmente para el ejercicio de su profesión. Una de estas herramientas es la noción de currículo.
12	Libro	ENCRUCIJADA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA: LA FORMACIÓN DE EDUCADORES	Costa Rica	ANGEL RUIZ HUGO BARRANTES RONNY GAMBOA			Los currículos que han brindado las universidades en Enseñanza de la Matemática distan mucho de lo que deberían ser currículos en esta disciplina de acuerdo a la experiencia e investigación internacional, y de acuerdo a lo que las políticas educativas oficiales en el país recomiendan. Nuestra principal tesis es que la Enseñanza de la Matemática se encuentra en una encrucijada en cuanto a la formación de profesores: quedarse en la situación que ha vivido hasta ahora, o dar pasos enérgicos hacia una reforma drástica de las carreras de Enseñanza de la Matemática	Los problemas que exhiben la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el país no se podrán enfrentar si los planes de formación que ofrecen las universidades estatales y privadas no mejoran. Hacer esto, sin embargo, sería apenas un punto de partida. es conveniente comenzar por el análisis detallado de algunas de esas dimensiones; en este caso, la formación de educadores. Por otra parte, sabemos que analizar los currículos de formación docente en el papel en esta disciplina aporta apenas algunos elementos. Otros quedan fuera. No permite ofrecer, por ejemplo, la información de la realidad vital del aula: cómo cada formador de educadores y sus estudiantes desarrollan (o no) lo que está formalmente escrito en los programas, cómo intervienen los textos y los principios educativos oficialmente, cómo pesan las calidades del formador (por ejemplo la experiencia) o de los estudiantes.

13	Artículo	Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas	España	Martín M. Socas	Organizar el contenido matemático para enseñarlo	Analizar e interpretar las producciones de los alumnos y Gestionar el contenido matemático en el aula	Modelo ELOS, instrumento de competencia formal matemática (cmf)- establece relaciones entre los dominios de la actividad matemática desde la competencia formal, los estadios de desarrollo y los niveles de complejidad en las tareas matemáticas.	Los programas de Matemáticas utilizados con estudiantes para maestros desde el enfoque disciplinar como un producto acabado, es como muestra las investigaciones realizadas, insuficiente. Proporcionar a los estudiantes para maestros, el análisis epistemológico y fenomenológico del conocimiento matemático objeto de enseñanza de una etapa educativa, supone conocer además de los sistemas conceptuales implicados, sus lenguajes y problemas, la utilidad de los objetos matemáticos y su uso, lo que permitiría abordar con éxito la interpretación de los fines del currículo de matemáticas de esa etapa educativa y afrontar con garantías el conocimiento matemático didáctico.	Desarrollar tres sistemas de actividades básicas que determinan los conocimientos y competencias del profesor, planteadas como tareas profesionales desde la perspectiva global en el marco de la resolución de problemas propios de su profesión. Los tres sistemas de actividades profesionales descritos, sitúan al profesorado en diferentes competencias profesionales, por ejemplo, en el caso de la actividad: Organizar el contenido matemático para enseñarlo, sitúa a los alumnos en las competencias: Conocer los contenidos de las Matemáticas que debe enseñar y ser capaz de traducirlos en expectativas de aprendizaje, y diseñar y planificar secuencias de aprendizaje. En el caso de la actividad: Analizar e interpretar las producciones matemáticas de los alumnos, sitúa a los alumnos en las competencias: Conocer y trabajar a partir de las representaciones de los alumnos incluidas las idiosincrásicas, y, Conocer y trabajar a partir de las
14	Artículo	Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática	Cuba	JOSÉ MANUEL RUIZ SOCARRAS		¿Están aptos todos los estudiantes para, potencialmente, aprender el contenido matemático? • ¿Qué papel juega el profesor en lograr el aprendizaje de dicho contenido teniendo en cuenta tales potencialidades? • ¿Solamente el profesor logra que aprendan aquellos estudiantes con potencialidades para aprender y en los otros casos no se logra el aprendizaje aunque el profesor sea competente?		Del análisis y discusión hechos se puede concluir que la competencia del profesor de matemática es un aspecto esencial en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, lo cual incluye, entre otros aspectos, no solo un profundo dominio del contenido matemático, sino también del pedagógico y de la didáctica de la matemática.	
15	Tesis	RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA LÍDERES DEL SABER CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS	Ecuador	Cruz Marena Camposano Santillán	Analizar el razonamiento lógico matemático y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del séptimo año de la escuela de educación básica Líderes del Saber del Cantón Babahoyo, provincia de los Ríos.	Investigación de tipo positivista al interpretar los resultados obtenidos de manera descriptiva de la realidad de cómo se aplicó el razonamiento lógico matemático en los últimos años. Aplicando una encuesta a los docentes y estudiantes de educación básica, con la finalidad de establecer que aspectos pedagógicos se emplean en el proceso de enseñanza aprendizaje, explicativa por tener que responder si realmente los cambios son válidos o responden a intereses ajenos a la parte académica, para luego elaborar una propuesta alternativa coherente a la realidad de su entorno y a su nueva perspectiva de trabajo académico, porque	<p>¿La mayoría de los estudiantes encuestados consideran que siempre tendrán baja sus calificaciones porque no conocen sobre razonamiento lógico matemático en el proceso de aprendizaje, ya que consideran fundamental que por medio de la lógica matemática, mejorará la parte cognitiva</p> <p>¿Los docentes de ciencias básicas nunca les han enseñado a razonar utilizando las herramientas tecnológicas, o sea no lo han puesto en práctica.</p> <p>¿Consideran que nunca el docente de matemáticas realiza tareas individuales o en grupo dentro del aula, para el desarrollo de ejercicios en el proceso de enseñanza aprendizaje</p>	<p>¿Que exista programas educativos donde busquemos mejorar la conducta y el comportamiento de los estudiantes con la colaboración de los padres de familia y los docentes para llegar a elevar el nivel académico y que les permitan cumplir con las expectativas y necesidades de la sociedad civil, con estudiantes preparados con un razonamiento lógico matemático en el aprendizaje que, mejorará la parte cognitiva. ¿Aplicar técnicas y estrategias en el razonamiento lógico matemático en el proceso de aprendizaje, ya que se consideran fundamental para mejorar la parte cognitiva</p>	

16	Artículo	La enseñanza de las matemáticas en contextos de riesgo de exclusión social. Buenas prácticas educativas1	España	Maximiliano Rittaco Real	Analizar e identificar buenas prácticas educativas en clave de como los/as profesionales responsables de los módulos o espacios de enseñanza de las matemáticas en las diferentes medidas de atención a la diversidad establecen, actúan, diagraman, planifican y programan los procesos de enseñanza aprendizaje buscando favorecer la escolaridad y el desarrollo educativo-formativo del alumnado en riesgo de fracaso escolar.		enfoque cualitativo proyectado especialmente en la identificación de buenas prácticas, y se ha diseñado, y empleado, un conjunto de instrumentos de recogida de información que incluyeron: guías para el análisis de datos oficiales y documentos y entrevistas en profundidad. Estudio de Caso	Existe un profesorado altamente implicado y conocedor de la realidad del alumnado. Diseña unidades y proyectos didácticos innovadores, atractivos y bien fundamentados. Todo ello, a pesar de no contar, en muchas ocasiones, con una formación pedagógica específica para trabajar en estos programas o medidas. • Gran parte de sus metas en los programas y medidas de atención a la diversidad, al menos en la práctica, no pretenden únicamente que los alumnos logren unos conocimientos acordes con los estándares oficiales que se establecen para poder lograr un título, sino también en desarrollar una serie de habilidades matemáticas y estrategias de relación y de comunicación que le hagan posible una inserción socio-laboral exitosa.	De forma general, de la investigación realizada emergen numerosos canales de análisis, dejando un espacio abierto a numerosas vías y posibles incursiones tales como: la buena enseñanza y aprendizaje en el aula; los altos grados de diferenciación en las tareas y dinámicas internas de los centros; la descentralización en la toma de decisiones; el declive de la jerarquización y la importancia del trabajo colaborativo; el vínculo de las relaciones personales y el apoyo constante al éxito del profesorado; el nuevo papel del liderazgo educativo; los contextos organizativos en los que la regulación y la rigidez estructural son más débiles; la idoneidad de los diversos programas de atención a la diversidad, etc.
17	Artículo	analizar e identificar buenas prácticas educativas en clave de como los/as profesionales responsables de los módulos o espacios de enseñanza de las matemáticas en las diferentes medidas de atención a la diversidad establecen, actúan, diagraman, planifican y programan los procesos de enseñanza aprendizaje buscando favorecer la escolaridad y el desarrollo educativo-formativo del alumnado en riesgo de fracaso escolar.	España	Lorenzo Blanco Nieto	Analizar el conocimiento de contenido pedagógico de Matemáticas de los estudiantes para profesores cuando realizan sus prácticas docentes.		Metodología cualitativa donde se aborda el análisis de la enseñanza interactiva, para contrastar el pensamiento y la acción en relación con la enseñanza de la matemáticas.	Los resultados manifiestan que no poseen suficientes habilidades y conocimientos para adoptar rutinas y acciones que los profesores expertos adoptan o para aprender significativamente de su propia experiencia en clase.	
18	Tesis Doctoral	Mejorar las competencias matemáticas en los profesores de la enseñanza primaria, de Porto Amboim, Cuanza, Sur, Ángola. Una propuesta metodológica de la geometría basada en el modelo de Van Heile y fundamentada en el uso de las TIC	Ángola	Antonio Manuel Moreno	Caracterizar las prácticas lectivas de los maestros de matemática de grado 6 en la enseñanza de la geometría, en cuanto a las tareas propuestas y los recursos didácticos utilizados.	Conocer el desarrollo de la competencia TIC referente al proceso enseñanza-aprendizaje de la Geometría en 6 grado.- Contrastar el nivel de conocimientos y uso de las tecnologías de la información y comunicación que los maestros de Matemática de 6 grado poseen.-Diseñar una propuesta metodológica basada en el modelo Van Hiele, fundamentada en el uso de las TIC para la enseñanza de la geometría en grado 6.	: El análisis estadístico realizado sobre los datos recogidos, tanto por el cuestionario como por la observación efectuada a las clases de Geometría de los maestros de 6º grado que conformaron la muestra, lleva a concluir lo siguiente, respecto a los objetivos específicos de la investigación: Objetivo específico 1: Caracterizar las prácticas lectivas de los maestros de Matemática de 6º grado en la enseñanza de la Geometría, en cuanto a las tareas propuestas y los recursos didácticos utilizados. • En cuanto a las tareas propuestas: 1) En estas continúan predominando, fundamentalmente, los	: El análisis estadístico realizado sobre los datos recogidos, tanto por el cuestionario como por la observación efectuada a las clases de Geometría de los maestros de 6º grado que conformaron la muestra, lleva a concluir lo siguiente, respecto a los objetivos específicos de la investigación: Objetivo específico 1: Caracterizar las prácticas lectivas de los maestros de Matemática de 6º grado en la enseñanza de la Geometría, en cuanto a las tareas propuestas y los recursos didácticos utilizados.	

19	Artículo	La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI	Colombia	Guillermo Lopez Quijano	Evaluar la actitud socio-académica del estudiante frente al aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de la Institución Educativa Técnica Rafael Uribe, del municipio de Toca.	sistematización de experiencias educativas, desde el punto de vista actitudinal, emocional y socio-académico del estudiante.	Un entorno para el aprendizaje de las matemáticas, donde se conjugan aula especializada, ambiente de estudio colaborativo, aprendizaje basado en problemas y un sistema de evaluación formativa, proporciona al estudiante una amplia gama de posibilidades para que él construya socialmente el conocimiento matemático de manera reflexiva sobre su propio quehacer cotidiano.	
20	Artículo	EXPLORACIÓN DEL PAPEL DE LA ESTÉTICA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS		Begoña Bosque, Isidoro Segovia y José Luis Lupiáñez	explorar el papel que pueden jugar las consideraciones estéticas en la mejora del aprendizaje de los alumnos en la asignatura de matemáticas.	Mediante dos técnicas metodológicas, la encuesta y el estudio de casos, buscamos conocer si los criterios estéticos manifestados por matemáticos son compartidos por un grupo de alumnos cuando dichos criterios se refieren a la resolución de problemas	creemos necesaria una mejor definición de qué es lo que se entiende por consideraciones, criterios, cualidades estéticas, en general, y referidas al aprendizaje de las matemáticas en particular, ya que la ambigüedad en los términos dificulta fijar qué es lo que se busca y propicia más una actitud consistente en ver si se encuentra algo que pudiera ser una consideración estética.	Esta reflexión nos parece interesante porque nos hace plantearnos la cuestión de si hay cualidades que dan lugar a juicios estéticos que sean opuestos entre sí, es decir, si belleza es igual a cuadro de Van Gogh ¿puede ser igual a Harley Davidson y viceversa? Si esto ocurre ¿cuáles son las cualidades que dan lugar a juicios estéticos que hagan que los estudiantes aprecien la belleza de las matemáticas?, ¿cuáles son las cualidades que dan lugar a juicios que les lleven a no apreciarla?, ¿cómo condicionaría esto la educación matemática de los alumnos desde los niveles de infantil y primaria?
21	Artículo	Exemplary practice and outcome-based mathematics instruction in Kenyan schools/Prácticas ejemplares basadas en resultados de instrucción de las matemáticas en las escuelas de Kenya	Kenia	Duncan Wasike	Crear estrategias de acuerdo a las necesidades y habilidades de los estudiantes.		Los estudiantes de secundaria en Kenia tienen: verthe vears heyn y o o r. Hay evidencia de que el ambiente de aprendizaje es turbio y se encuentra en una mesa. Este es un ejemplo de ejemplos en los que los teachers tienen un entorno de aprendizaje en el que los alumnos pueden aprender, así como sus ideas existentes. Usado con eficacia para producir cambios en la estructura del alumno a través de las interacciones sociales.	

APENDICE B: Codificación Docentes

CATEGORIA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTADO	RESPUESTAS	COD. IN VIVO	COD. SUSTANTIVA	COD. AXIAL	COD. SELECTIVA	ANÁLISIS
Prácticas pedagógicas	1. ¿Cuál es su rol como profesor en la clase de matemáticas?	P1M	Mi rol como profesor en la clase matemáticas es como mediador facilitador y monitor para realizar las actividades como tal.	1. Como mediador facilitador y monitor para realizar las actividades	El docente es mediador, facilitador monitor de actividades.	Funciones que desempeñan los docentes	Rol y actitudes del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje	
		P2P	Buenas tardes (ehh) mi rol como profesor en la clase de matemáticas es como (ehh)lo asimilo más bien lo relaciono como con un bus yo sería como el conductor que lleva a los niños a diferentes partes que de pronto no conocen.	1. Asimilo más bien lo relaciono como con un bus yo sería como el conductor que lleva a los niños a diferentes partes que de pronto no conocen. 2. que nos de propuestas que nos de creatividad. 2. que nos dé un incentivo para desarrollar bien la clase	El docente es el conductor que lleva a los estudiantes al conocimiento. El estudiante debe ser creativo, debe sentirse motivado para incentivar al docente.	Funciones que desempeñan los docentes	Acompañante para llegar al conocimiento	Se analiza en el conjunto de respuestas encontradas, el docente se muestra como esa persona quien guía y acompaña a sus estudiantes en el proceso de adquirir nuevos conocimientos teniendo en cuenta la participación y opinión de los estudiantes.
	2. ¿Qué rol tiene el estudiante en la clase de matemáticas?	P1M	Esperamos que sea (ehh)que nos de propuestas que nos de creatividad y que nos dé un incentivo para desarrollar bien la clase como tal.	1. que nos de propuestas que nos de creatividad. 2. que nos dé un incentivo para desarrollar bien la clase	El estudiante debe ser creativo, debe sentirse motivado para incentivar al docente.	Rol del estudiante	Características del estudiante en el aula de clase.	Se analiza respecto al rol del estudiante que en las clases se busca que sea activo, creativo y que indague.
		P2P	Bueno siguiendo el mismo ejemplo los estudiantes vendrían siendo los pasajeros y pues (ehhh) en esto del aprendizaje que es el bus ellos pueden escoger la ventana en donde se van a sentar algunos prefieren más a la ventana más hacia dentro y pues (ehh) eso permite que el estudiante de todo lo que vea coja lo que más le llame la atención así como cuando uno va en el bus le queda a uno siempre grabado lo que más le llame la atención en el carro.	1. esto del aprendizaje que es el bus ellos pueden escoger la ventana en donde se van a sentar algunos. 2. estudiante de todo lo que vea coja lo que más le llame la atención.	1. El estudiante escoge como llega al conocimiento. 2. El estudiante adquiere el conocimiento desde lo que mas le llame la atención.	Participación del estudiante	Trabajo de manera autónoma por parte del estudiante	1. Se tiene en cuenta el ritmo de aprendizaje del estudiante. 2. El estudiante puede trabajar de manera activa, colectiva, creativa e independiente.
	3. En sus ejemplos, ¿utiliza la vida cotidiana de los estudiantes?	P1M	Claro en las situaciones problemicas para facilitar las temáticas vistas y poder (ehh) desarrollarlas como tal.	1. Situaciones problemicas para facilitar temáticas.	Facilitar las temáticas	Estrategias pedagógicas	Enseñanza de las matemáticas	Los estudiantes simpre buscan una solución definitiva al problema planteado por el docente.
		P2P	Bueno el ejemplo (ehhh) pues en los ejemplos hay de dos clases porque hay algunas preguntas que son muy de analizar la parte como (ehhh) la matemática como si y pues de pronto (ehhh) no se relaciona tan directamente hasta y hay otras que si se pueden relacionar directamente con el entorno sin embargo essss hay algunos temas que son mucho mas fáciles de manejar entorno a esos problemas que tienen o situaciones que se le puedan presentar en la vida cotidiana yyyy hay otras que sencillamente pues de pronto uno no las trata asi como tan al detalle de sus vidas sino tratando de relacionar lo mas posible al contexto pero mas mas del país no solo situaciones del sector sino en el país.	1. hay algunas preguntas que son muy de analizar la parte como (ehhh) la matemática como si y pues de pronto (ehhh) no se relaciona tan directamente. 2. hay otras que si se pueden relacionar directamente con el entorno sin embargo essss hay algunos temas que son mucho mas fáciles de manejar entorno a esos problemas que tienen o situaciones que se le puedan presentar en la vida cotidiana. 3. no solo situaciones del sector sino en el país.	1. Analizar situaciones que no estan relacionadas directamente a la matemática. 2. situaciones que se relacionan directamente con la matemática. 3. La matemática y situaciones de la vida cotidiana (Situaciones del entorno y país)	Relación con otras areas	Estrategias de aprendizaje	Los estudiantes buscan estrategias e ideas para encontrar la solución de problemas, mediante varios caminos, mostrando que hay varios que llegan a al misma solución.
	4. ¿Organiza sus actividades para el trabajo en el aula?	P1M	Claro la primera sería una actividad de entrada para revisar preconceptos vistos en la segunda sería ya la temática como tal por parte mía y la tercera hacer un cierre un trabajo individual y grupal y una corta evaluación.	1. actividad de entrada para revisar preconceptos vistos 2.segunda sería ya la temática como tal por parte mía 3. la tercera hacer un cierre un trabajo individual y grupal y una corta evaluación.	1. Revisión preconceptos 2. explicacion del tema. 3. trabajo(individual-grupal) y evaluación	Secuencia de trabajo	Participación pasiva del estudiante	El docente tiene una metodologia tradicional, en donde se realiza una explicacion y luego los estudiantes realizan una serie de pasos para solucionar loos ejercicios.
		P2P	Claro si siempre se se eh se coloca una situación a mi me gusta mucho trabajar la parte de de marco referente y eso permite que el estudiante como que vaya analizando cómo fue que se hizo la situación la situación que se haya tomado en particular y que pues el analice lo que más pueda y pueda dar una solución y al final uno trata de de hacer la corrección para que todos vayan a la par y todos puedan de pronto mostrar sus resultados.	1. se coloca una situación a mi me gusta mucho trabajar la parte de de marco referente. 2. la situación que se haya tomado en particular y que pues el analice lo que más pueda y pueda dar una solución. 3.al final uno trata de de hacer la corrección para que todos vayan a la par y todos puedan de pronto mostrar sus resultados.	1. Situacion -marco referente 2. análisis d ela situacion y posible solución. 3. Retroalimentación- resultados.	Secuencia de trabajo	Participación activa del estudiante	El estudiante participa en la construcción de análisis y posible solución de una situación propuesta.

CATEGORIA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTADO	RESPUESTAS	COD. IN VIVO	COD. SUSTANTIVA	COD. AXIAL	COD. SELECTIVA	ANÁLISIS
Enseñanza de las matemáticas	5. ¿Qué busca que sus estudiantes aprendan con la clase de matemáticas?	P1M	Bueno (ehh) lo primero que organice sus ideas y que sea coherente (b) utilice la lógica para la clase y para su vida y también el uso de razonamiento para solucionar problemas de su vida cotidiana	utilice la lógica para la clase y para su vida y también el uso de razonamiento para solucionar problemas de su vida cotidiana	La lógica y el razonamiento para solucionar problemas de la vida cotidiana.	Solución de problemas de la vida cotidiana	Razonamiento y lógica	Se busca desarrollar problemas de la vida cotidiana mediante el razonamiento y la lógica.
		P2P	Bueno (ehh) lo que siempre le preguntan a uno es para que me sirva las matemáticas los estudiantes muchas veces y es para desarrollar el pensamiento lógico entonces hay muchos ejercicios que se trabajan en clase ehh tanto formalismo como no para desarrollar ese pensamiento lógico para que cuando se presente una situación que requiera el asociar todos	le preguntan a uno es para que me sirva las matemáticas los estudiantes muchas veces y es para desarrollar el pensamiento lógico proponer un cuadro de honor para motivarlos y que salieran de esos bajos resultados más lúdicas como crucigrama, sopa de letras, crucinúmero, origami, tangram y ejercicios de lógica	1. Utilidad de las matemáticas 2. Desarrollo pensamiento lógico	Uso de las matemáticas	Lógica	Es importante que el estudiante vea la utilidad de las matemáticas en su vida diaria.
	6. ¿Cómo motiva a sus estudiantes cuando sus resultados son bajos?	P1M	Bueno (ehh) lo primero es proponer un cuadro de honor para motivarlos y que salieran de esos bajos resultados más lúdicas como crucigrama, sopa de letras, crucinúmero, origami, tangram y ejercicios de lógica	la motivación se hace a través de las clases como la evaluación es permanente entonces no es lo que no supo hacer si no lo que va aprendiendo hacer también lo que se evalúa y finalmente como en la clase bueno en mi clase se va haciendo la corrección de lo que se va haciendo se va haciendo la verificación después con todos pues entonces el se va ubicando la persona se va ubicando va teniendo como mas mas chance de acertar a las próximas.	Emplear la motivación, dinámicas y ejercicios de lógica	Disminuir resultados bajos	Resultados académicos	Hay gran preocupación por los resultados bajos, pero no se indaga en el porque de estos.
		P2P	Los resultados bajos bueno eso eh la motivación se hace a través de las clases como la evaluación es permanente entonces no es lo que no supo hacer si no lo que va aprendiendo hacer también lo que se evalúa y finalmente como en la clase bueno en mi clase se va haciendo la verificación después con todos pues entonces el se va ubicando la persona se va ubicando va teniendo como mas mas chance de acertar a las próximas.	la motivación se hace a través de las clases como la evaluación es permanente entonces no es lo que no supo hacer si no lo que va aprendiendo hacer también lo que se evalúa y finalmente como en la clase bueno en mi clase se va haciendo la corrección	1. Motivación dando varias oportunidades 2. Evaluación permanente 3. Retroalimentación entre todos los integrantes del grupo.	Resultados bajos	Evaluación permanente	1. Se analiza que el docente realiza un proceso con sus estudiantes de retroalimentación y verificación de actividades y temáticas vistas. 2. El docente busca que el estudiante encuentre su error y pueda presentar las actividades para mejorar sus notas.
	7. ¿Qué saberes coloca en juego al enseñar matemáticas?	P1M	Lo básico que es recordar preconceptos en años anteriores	preconceptos en años anteriores	Preconceptos básicos	Identificación de ideas previas	Asimilación de nuevos conceptos	El docente busca que el estudiante con esos conceptos previos, pueda assimilar conceptos nuevos y los utilice en situaciones determinadas.
		P2P	(Ehh) Bueno es un poco lo de la primera pregunta de esta parte que el pensamiento lógico pues ehh muchas veces se presentan problemas que no netamente son de la matemática pero si ehh el hecho de ser una como el uso del razonamiento para desarrollar paso a paso algunas situaciones matemáticas como son operaciones formales pues el estudiante aprende a organizar la información y a sintetizarla y a llegar a unos resultados que busque eso le permite a el digamos no solo salir de problemas matemáticos sino de la vida normal de la vida cotidiana	el pensamiento lógico pues muchas veces se presentan problemas que no netamente son de la matemática pero si el hecho de ser una como el uso del razonamiento para desarrollar paso a paso algunas situaciones matemáticas como son operaciones formales pues el estudiante aprende a organizar la información y a sintetizarla y a llegar a unos resultados que busque eso le permite a el digamos no solo salir de problemas matemáticos sino de la vida normal de la vida cotidiana	1. Pensamiento lógico 2. Razonamiento para desarrollo de situaciones matemáticas 3. Operaciones básicas mediante las cuales el estudiante organiza y sintetiza la información. 4. Llegar a resultados	Desarrollo de situaciones matemáticas	Análisis de la información	1. Es importante que el estudiante vea la importancia del porque y para que el desarrollo de ciertas operaciones para llegar un resultado, mediante el analisis pueda extraer los datos que entrega la situación.
	8. ¿Cómo enseña las matemáticas de lo sencillo a lo complejo o de lo complejo a lo sencillo?	P1M	Yo pienso que de lo simple a lo complejo pues empezando con lo básico como son las 4 operaciones básicas lógica y adaptar a situaciones problemáticas de su entorno las temáticas vistas.	de lo simple a lo complejo pues empezando con lo básico como son las 4 operaciones básicas lógica y adaptar a situaciones problemáticas de su entorno las temáticas vistas.	1. De lo simple a lo complejo. 2. Operaciones básicas 3. Lógica y situaciones problemáticas del entorno.	Familiarizarse con los contenidos nuevos	Aplicación del concepto	1. Se analiza en el conjunto de respuestas encontradas, que el estudiante se familiarice con los contenidos nuevos y así los pueda aplicar en situaciones simples, complejas y concretas. 2. Que el estudiante pueda interpretar la realidad y conocer su utilidad. 3. Que se puedan plantear situaciones progresivamente más complejas que le ayuden a la construcción del
		P2P	Bueno eso es de las dos maneras porque depende del tema se comienza desde lo sencillo para que el estudiante vaya adquiriendo de pronto algunos conceptos que necesite ehh o cuando ya ehh se tienen conceptos ehh ya manejan conceptos se puede manejar algo complicado desde lo complejo entonces hay temas que sencillamente se comienza la suma pues para ellos es algo complejo si y para uno es sencillo o puede ser que no, para ellos puede ser sencillo depende también del estudiante entonces pero cuando ya digamos digamos mínimo común múltiplo cosas así que ya requiere de otros conceptos anteriores uno puede poner un problema bien complejo y que ellos vayan relacionando lo que se ha hecho y	1. de las dos maneras porque depende del tema se comienza desde lo sencillo para que el estudiante vaya adquiriendo de pronto algunos conceptos que necesite. 2. ya cuando manejan conceptos se puede manejar algo complicado desde lo complejo entonces hay temas que sencillamente se comienza la suma pues para ellos es algo complejo	1. De las dos maneras ya que todo depende de como el estudiante vaya adquiriendo los conceptos que necesite. 2. Después de que se manejen los conceptos sencillos se pasa a lo más complejo.			

Didáctica	9. ¿Utiliza estrategias para captar la atención de los estudiantes?	P1M	Bueno la primera estrategia sería permanecer en orden y en silencio en clase, la segunda son preguntas abiertas en las cuales yo doy un puntaje por contestar (ehhh) la tercera al salir al tablero en hacer una exposición oral también damos puntos adicionales lluvia de ideas y complementación de ideas	1. estrategia sería permanecer en orden y en silencio en clase, la segunda son preguntas abiertas en las cuales yo doy un puntaje por contestar 2. la tercera al salir al tablero en hacer una exposición oral también damos puntos adicionales	1. Permanecer en orden y silencio. 2. Preguntas abiertas. 3. Participación en el tablero	Modelo de enseñanza	Método tradicionalista	1. Se analiza que el estudiante es un actor pasivo, el cual debe comprender y memorizar la información. Además la repetición y la pruebas evaluativas son el mecanismo del docente para saber si los estudiantes adquirieron los conocimientos.
		P2P	Si claro se utilizan (ehh) pues la clase en si tiene una estructura como regular sin embargo (ehh) ah ciertas sesiones se utilizan diferentes cosas para que el estudiante pueda como percibir la clase de otra manera. y pues eh digamos se sienta un poco mas a gusto y como que descanse porque finalmente el cambiar las actividades el cambiaria estrategia como tal permite el estudiante como que se sienta un poquito mejor	1. la clase en si tiene una estructura como regular. 2. se utilizan diferentes cosas para que el estudiante pueda como percibir la clase de otra manera. 3. cambiar las actividades el cambiar la estrategia como tal permite el estudiante como que se sienta un poquito mejor	Diferentes actividades	Motivación	Como aprenden	El docente plantea diferentes actividades en donde el estudiante es un actor activo y vea diferentes aplicaciones y amplie su perspectiva y forma de ver las cosas.
	10. ¿Para usted que es la didáctica y como la concibe?	P1M	Es la forma lúdica como doy a entender mis temáticas a los estudiantes.	forma lúdica como doy a entender mis temáticas a los estudiantes.	Forma lúdica de transmitir el conocimiento.	Qué enseñar	1. Tipos de conceptos 2. Dificultades (internas y externas)	El docente esta apuntando a una sola de las preguntas que apunta la didáctica.
		P2P	Para mí la didáctica es sencillo siguiendo el ejemplo de la primera pregunta y la segunda es ese bus que permite llevar a los estudiantes al conocimiento y eso para mí es la didáctica.	Es ese bus que permite llevar a los estudiantes al conocimiento	Caminos que permite guiar a los estudiantes al conocimiento.	Que enseñar, como enseñar, porque enseñar	Estilos de aprendizaje	El docente responde a preguntas de que enseñar, como enseñar porque enseñar y que debe hacer el estudiante.
	11. ¿Qué califica en sus estudiantes?	P1M	Se evalúa (ehh) su parte integral (no) entonces tendríamos la cual dividimos en actitudinal y cognitiva.	1. actitudinal y cognitiva. 1. desde su actitud hasta pues sus progresos sus alcances cognitivos y porque pues yo creo que como ser integral que es cada estudiante pues tiene que demostrar que se está desarrollando como ser humano no solo como máquina de conocimiento	1. Actitudinal 2. Cognitivo	1. Interés, atención, responsabilidad, respeto en el aula. 2. Conocimiento, comprensión, aplicación, síntesis y evaluación.	Dominio afectivo y cognitivo	1. El docente evalúa la parte actitudinal en donde se tiene en cuenta el interés, la atención, responsabilidad con actividades asignadas y el respeto. 2. Dentro de la parte cognitiva se tiene que el estudiante recuerda conceptos, entiende los hechos, los aplica y puede dar un juicio sobre alguna situación.
		P2P	Todo todo todo desde su actitud hasta pues sus progresos sus alcances cognitivos y porque pues yo creo que como ser integral que es cada estudiante pues tiene que demostrar que se está desarrollando como ser humano no solo como máquina de conocimiento	1. desde su actitud hasta pues sus progresos sus alcances cognitivos y porque pues yo creo que como ser integral que es cada estudiante pues tiene que demostrar que se está desarrollando como ser humano no solo como máquina de conocimiento	1. Actitud 2. Progresos 3. Alcances Cognitivos Ser integral como ser humano.	1. Interés, atención, responsabilidad, respeto en el aula. 2. Conocimiento, comprensión, aplicación, síntesis y evaluación. 4. Destrezas, habilidades, coordinación	1. Afectivo 2. Psicomotor 3. Cognitivo	1. El docente evalúa la parte actitudinal en donde se tiene en cuenta el interés, la atención, responsabilidad con actividades asignadas y el respeto. 2. Dentro de la parte cognitiva se tiene que el estudiante recuerda conceptos, entiende los hechos, los aplica y puede dar un juicio sobre alguna situación. 3. Además el docente tiene en cuenta la destreza, habilidad, agilidad, coordinación para realizar las diferentes actividades planteadas.
	12. ¿Qué recursos didácticos emplea en su clase?	P1M	En mi clase utilizo (ehh) para la enseñanza de la geometría el origami, para las temáticas de matemáticas el video beam, el tamgran también para la geometría, juegos de lógica (ehh) bibliobanco y hacer algunas encuestas para estadística.	de la geometría el origami, para las temáticas de matemáticas el video beam, el tamgran también para la geometría, juegos de lógica, bibliobanco y hacer algunas	Material tipo mobiliario, audiovisual y bibliográfico.	Estrategias como soporte	Apoyo para el proceso educativo	1. Se analiza que el docente busca diferentes elementos que sean útiles para el complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje. 2. Los recursos didácticos los emplea más para en una asignatura.
		P2P	Bueno los recursos didácticos pues eh (silencio) pues se manejan muchas cosas a mí me gusta mucho manejar primero el ejemplo marco referencial para que ellos puedan de una forma u otra darse cuenta que es lo que está pasando es mas se le suele preguntar eh de a donde salen los resultados para que ellos empiecen a relacionar lo que saben con lo que está pasando me gusta mucho manejar eso eh manejamos mucho algunas actividades adicionales que no tienen temas particulares unas guías de pensamiento lógico que le permiten al estudiante pues ir construyendo como que procesos debe tener claros para poder solucionar cierta clase de problemas entonces me gusta mucho trabajar mucho las series numéricas por ejemplo a pesar de que no sea el tema de trabajo de lo que se esta pensado hacerse se trabaja continuamente pues porque el estudiante va adquiriendo una destreza en saber interpretar que es lo que está pasando procesos y de alguna forma inferir o deducir los números que van a continuación en la serie entonces eso me parece que es una de las cosas que mas me gusta trabajar con ellos a parte de eso también trabajamos en la elaboración de juegos juegos que relacionan muchas veces la parte matemática lingüística en fin en pensamiento lógico y de esa manera el estudiante adquiere nuevas destrezas no necesariamente de los temas porque finalmente lo que yo le digo a ellos los temas se pueden encontrar en los libros cuando no tiene claridad de alguna cosa y puede solucionar después sabiendo leer sabiendo leer el problema y uno puede buscar algunos referentes teóricos y poder solucionar después los problemas de lo que se necesitan mm hay otras cosas si que no requieren como un tema en particular me gusta trabajar así si	1. ejemplo marco referencial 2. actividades adicionales que no tienen temas particulares unas guías de pensamiento lógico que le permiten al estudiante pues ir construyendo como que procesos debe tener claros para poder solucionar cierta clase de problemas. 3. elaboración de juegos juegos que relacionan muchas veces la parte matemática lingüística en fin en pensamiento lógico	Material tipo mobiliario.	Material de apoyo	Recursos útiles para verificar lo dado en teoría asignatura.	1. Se involucra al estudiante en el desarrollo del material didáctico y hace más fácil su entendimiento a la hora de utilizarlo por ejemplo los juegos. 2. Se familiarizan y hay motivación en la

CATEGORIA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTA
Prácticas pedagógicas	1. ¿Cuál es su rol como profesor en la clase de matemáticas?	P1M
		P2P
	2. ¿Qué rol tiene el estudiante en la clase de matemáticas?	P1M
		P2P

	3. En sus ejemplos, ¿utiliza la vida cotidiana de los estudiantes?	P1M
		P2P
	4. ¿Organiza sus actividades para el trabajo en el aula?	P1M

APENDICE C: Codificación Estudiantes

CATEGORIA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTADO	RESPUESTAS	COD. IN VIVO	COD. SUSTANTIVA	COD. AXIAL	COD. SELECTIVA	ANÁLISIS
Prácticas pedagógicas	1. ¿Qué rol tiene en la clase de matemáticas?	E1R	ehhh El rol que yo tengo en la clase de matemáticas esss como la participación porque soy muy activo en clase.	la participación porque soy muy activo en clase.	Participación soy muy activo en clase	Participación activa	Rol activo en clase	Dentro del conjunto de respuestas se observa que el estudiante solo tiene en cuenta una parte de su rol.
		E2L	Participo, pero muy a menudo			Participación pasiva	Rol pasivo en clase	
		E3J	Mi rol en la clase de matemáticas suele ser que participo bastante y hay muchas veces que no logro entender los temas yyy preguntarle al profesor es bastante incomodo porquee muchas veces lo ignora a uno y con un grupo suele tener favoritismo para explicarle.	Participo bastante y hay muchas veces que no logro entender los temas	Participación activa, dudas en temas	Participación activa	Rol activo pero dudas en clase	
	2. ¿Qué actividades les hace el profesor en clase de matemáticas?	E1R	ehhhh mmm las actividades que hace el profesor algunas son en grupo ehh otras son como individuales.	las actividades que hace el profesor algunas son en grupo ehh otras son como individuales.	algunas son en grupo ehh otras son como individuales.	Grupales- Individuales	1. Trabajo entre estudiantes. 2. Trabajo individual	El trabajo en grupo permite el desarrollo de competencias, responsabilidad, se adquieren argumentos más sólidos y amplios.
		E2L	La mayoría son prácticas o juegos didácticos que el nos enseña hacer con referencia a los temas que hallamos visto.	La mayoría son prácticas o juegos didácticos que el nos enseña hacer con referencia a los temas que hallamos visto	son prácticas o juegos didácticos que el nos enseña hacer con referencia a los temas que hallamos visto	Prácticas, juegos didácticos	1. Trabajo entre estudiantes. 2. Trabajo individual	El trabajo en equipo genera creer y confiar en el otro
		E3J	Suele explicarnos un tema de algebra y luego nos realiza las actividades de ahí es donde salen las notas, actividades individuales, nada grupales.	tema de algebra y luego nos realiza las actividades de ahí es donde salen las notas, actividades individuales, nada grupales.	tema de algebra y luego nos realiza las actividades de ahí es donde salen las notas, actividades individuales, nada grupales.	Actividades individuales	Trabajo individual	El trabajo individual es necesario para apropiarse y analizar, pero se pueden escuchar otros puntos de vista y esta apropiación es más efectiva en grupo
	3. ¿Cómo es la relación en al aula profesor-estudiante?	E1R	mmmm es como mmmm no somos digamos mmm no hablamos tanto si no cuando uno se confunde en algo el trata de explicarlo otra vez.	no hablamos tanto si no cuando uno se confunde en algo el trata de explicarlo otra vez.	trata de explicarlo otra vez.	Permite al estudiante acuar en un ambiente innovador	Confianza	Comunicación efectiva esencial para relaciones basadas en confianza en el ambiente escolar.
		E2L	Pues yo tengo confianza con el profesor porque a mi por lo menos no me da pena preguntarle algo porque yo se que el nos va a corregir.	tengo confianza con el profesor porque a mi por lo menos no me da pena preguntarle algo porque yo se que el nos va a corregir.	tengo confianza con el profesor porque a mi por lo menos no me da pena preguntarle	confianza con el profesor porque a mi por lo menos no me da pena preguntarle	Confianza	Actitud respetuosa por parte del docente y receptividad.
		E3J	Noo tenemos buena relación más que profesional y estudiante.	Noo tenemos buena relación más que profesional y estudiante.	relación más que profesional y estudiante.	No hay una comunicación, dada en el ambiente escolar	No hay receptividad del docente para atender necesidades de los estudiantes. Relación autoritaria.	No se ha creado una relación con comunicación abierta en donde el estudiante pueda expresarse o exponer su punto de vista sin que sienta que lo menosprecien.

CATEGORIA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTADO	RESPUESTAS	COD. IN VIVO	COD. SUSTANTIVA	COD. AXIAL	COD. SELECTIVA	ANÁLISIS
Enseñanza de las matemáticas	4. ¿Qué hace el profesor cuando no trabajan en clase o no hacen tareas?	E1R	Ehh suele eh primeramente hacemos firmar observador cuando no volvemos a trabajar nos hace citación.	primero hacemos firmar observador cuando no volvemos a trabajar nos hace citación.	firmar observador cuando no volvemos a trabajar nos hace citación.	1. Observador 2. Citación	Factores que inciden en el no trabajo de clase o tareas en casa.	No se evidencia un diálogo con el estudiante, al mismo tiempo no hay interés por indagar el porque el estudiante no cumple con las actividades propuestas.
		E2L	Pues el profesor cuando no hacemos actividades o algo así el vuelve y nos explica haber si fue que no entendimos o algo así, de vez en cuando nos deja tareas porque todo lo hacemos en clase, pues cuando el deja tareas el que no las hace el le baja puntos.	cuando no hacemos actividades o algo así el vuelve y nos explica haber si fue que no entendimos o algo así, de vez en cuando nos deja tareas porque todo lo hacemos en clase, pues cuando el deja tareas el que no las hace el le baja puntos.	no hacemos actividades o algo así el vuelve y nos explica haber si fue que no entendimos o algo así, de vez en cuando nos deja tareas porque todo lo hacemos en clase, pues cuando el deja tareas el que no las hace el le baja puntos.	1. Nuevamente Explicación 2. Explicación mediante ejemplos 3. Afecta la nota	Factores que inciden en el no trabajo de clase o tareas en casa.	Preocupación por el resultado numérico.
		E3J	Suele eh llevarlos a rectoría y hacer todo lo del protocolo hacer la citación o eh firmar observador.	Llevarlos a rectoría y hacer todo lo del protocolo hacer la citación o eh firmar observador.	rectoría y hacer todo lo del protocolo hacer la citación o eh firmar observador.	1. Observador 2. Citación 3. Rectoría	Factores que inciden en el no trabajo de clase o tareas en casa.	No hay acercamiento con el estudiante.
	5. ¿Qué dice el profesor cuando alguien no entiende?	E1R	ehh cuando alguien no entiende el profesor lo que hace es volverle a explicar eh con ejemplos.	cuando alguien no entiende el profesor lo que hace es volverle a explicar eh con ejemplos.	no entiende el profesor lo que hace es volverle a explicar eh con ejemplos.	Volver a explicar con ejemplos	Formas de trabajo	No es solo volver a explicar, es evaluar sino están funcionando las estrategias para que haya un posicionamiento en el aprendizaje.
		E2L	pues es que el profesor si uno no entiende levanta la mano y le pide el favor que le repita y el profesor vuelve y le explica a uno con más ejemplos para que uno lo puede entender facilmente.	el profesor si uno no entiende levanta la mano y le pide el favor que le repita y el profesor vuelve y le explica a uno con más ejemplos para que uno lo puede entender facilmente.	si uno no entiende levanta la mano y le pide el favor que le repita y el profesor vuelve y le explica a uno con más ejemplos para que uno lo puede entender facilmente.	Vuelve y explica con más ejemplos	estrategias de enseñanza y aprendizaje.	Si es necesario se modifica lo planeado.
		E3J	Como ya lo habia dicho anteriormente suele ignorar a bastantes y con un grupo tiene favoritismo para explicar.	suele ignorar a bastantes y con un grupo tiene favoritismo para explicar.	ignorar a bastantes y con un grupo tiene favoritismo para explicar.	Se ignora y en ocasiones se repite el tema	Modelo tradicional	Es necesario crear un vinculo: estudiante-conocimiento, estudiante-profesor, estudiante-estudiante.
	6. ¿Les enseña con ejemplos de la vida diaria?	E1R	eh suele ser con problemas y ahí pone como ejemplos de la vida diaria.	suele ser con problemas y ahí pone como ejemplos de la vida diaria.	Problemas ejemplos de la vida diaria.	Situaciones de su entorno.	Relación entre entorno y el área.	No solo es necesario explicar ejemplos, si no que los estudiante los vivan diferentes visitas a lugares y que puedan escribir y generar situaciones la tienda, la biblioteca, lugares de su entorno.
		E2L	si					
		E3J	ehh si suele ser con ejemplos de la vida diaria	suele ser con problemas y ahí pone como ejemplos de la vida diaria.	problemas y ahí pone como ejemplos de la vida diaria.			

CATEGORIA	PREGUNTA	COD. ENTREVISTADO	RESPUESTAS	COD. IN VIVO	COD. SUSTANTIVA	COD. AXIAL	COD. SELECTIVA	ANÁLISIS
Didáctica	¿Qué recursos emplea el profesor en su clase?	E1R	el todas las clase trata de hacer ehh distintas cosas, pues siempre hace prácticas y a veces juegos didácticos.	Todas las clase trata de hacer ehh distintas cosas, pues siempre hace prácticas y a veces juegos didácticos.	Prácticas y juegos didácticos	Actividades ligadas al rol del estudiante	Optimizar proceso aprendizaje	Las actividad y recursos deben estar ligadas con el rol del estudiante.
		E2L	pues esss que el cuando nosotros terminanos algo que el tenga propuesto para el día el despues nos propone un juego o nos coloca hacer una actividad más divertida o algo así.	Cuando nosotros terminanos algo que el tenga propuesto para el día el despues nos propone un juego o nos coloca hacer una actividad más divertida o algo así.	Nos propone un juego o nos coloca hacer una actividad más divertida.	Calidad y finalidad en la clase.	Clase participativa, práctica y amena.	Actividades de apoyo y refuerzo con debida justificación y decuación.
		E3J	Nada más que la rutina diaria de clase.	Rutina diaria de clase.	Copiar del tablero o proyección del video beam.	Calidad de la clase.	Clase amena y participativa.	Modelo tradicionalista, participación pasiva del estudiante.
	8. ¿Cómo los motiva el profesor cuando tienen bajas calificaciones?	E1R	ehhh el profesor da como una segunda oportunidad para presentar el plan de mejoramiento o las actividades.	el profesor da como una segunda oportunidad para presentar el plan de mejoramiento o las actividades.	1. Segunda Oportunidad 2. Plan de mejoramiento	Apoyo en lo académica	Actividades estimulantes	Se evidencia diferentes oportunidades en la parte académica, pero no se observa el entusiasmo, dedicación, actividades estimulantes que generen esfuerzo al ESTUDIANTE.
		E2L	Pues eil cuando uno no presenta el lo motiva a que lo haga por un proposito y pues el le dice a uno que cuando grande eso le va a servir demasiado porque las matemáticas se utilizan en casi todo.	Cuando uno no presenta el lo motiva a que lo haga por un proposito y pues el le dice a uno que cuando grande eso le va a servir demasiado porque las matemáticas se utilizan en casi todo.	1. Plan de mejoramiento			
		E3J	Ehhhh mmm habian varios estudiantes que iban perdiendo y con el grupo que tiene favoritimo le subio la nota a 60 y los que no perdieron	habian varios estudiantes que iban perdiendo y con el grupo que tiene favoritismo le subio la nota a 60 y los que no perdieron	No se ve definido el plan de mejoramiento.			
	9. ¿Qué les califica el profesor?	E1R	El profesor nos califica asistencia, cuaderno y presentación personal. Autoevaluación	nos califica asistencia, cuaderno y presentación personal. Autoevaluación	Actitudes, procedimentales y autoevaluación.	1. Actitudes desde el estudiante. 2. Contenidos procedimentales.	Alumno-procedimiento	Se centra la evaluación en cuánto a las actitudes y procedimientos que realiza el estudiante,
		E2L	ehhh pues el nos califica cuaderno cuando hacemos las practicas, actividades de vez en cuando tareas, uniforme, aseo personal guias dee de trabajo. Autoevaluación	pues el nos califica cuaderno cuando hacemos las practicas, actividades de vez en cuando tareas, uniforme, aseo personal guias dee de trabajo. Autoevaluación	Actitudes, procedimentales y autoevaluación.	1. Actitudes desde el estudiante. 2. Contenidos procedimentales.	Alumno-procedimiento	
		E3J	ehhh cuaderno y las guias que nos suele dar y las presentamos en carpeta cuaderno y carpeta- Autoevaluación	cuaderno y las guias que nos suele dar y las presentamos en carpeta cuaderno y carpeta- Autoevaluación	Procedimentales y autoevaluación.	Contenidos procedimentales	Procedimiento	La evaluación va centrada a los proedimientos que realice le estudiante falta evaluar actitudes, habilidades, conocimientos.

APÉNDICE D.
Asentimiento Informado



COLEGIO JUAN EVANGELISTA GÓMEZ
“Construyendo el saber con equidad y autonomía”

ASENTIMIENDO INFORMADO PARA LOS PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este asentimiento es informar a los participantes de la investigación los aspectos desarrollar y el compromiso para con la misma.

La investigación titulada: Prácticas pedagógicas de los docentes para la enseñanza didáctica de las matemáticas nivel secundaria en la Institución Educativa Distrital Juan Evangelista Gómez, está siendo realizada por Eliana Umbacia Betancourt, estudiante de la Maestría en educación de la Universidad Militar Nueva Granada (sede Bogotá) y dirigido por la Docente Carolina Rodríguez.

Su participación es de manera voluntaria en esta investigación, si desea participar se realizará una entrevista de audio que tendrá una duración aproximada de 30 minutos, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo que:

- Mi participación y los resultados obtenidos por la docente no tendrán repercusiones o consecuencias en mis actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.
- Mi participación no generará ningún gasto, ni recibiré ninguna remuneración.
- No habrá ninguna sanción en el momento que no desee participar más en el proceso.

La entrevista se realizará en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia.

Por el presente autorizo a la investigadora de éste estudio de publicar la información obtenida como resultado de mi participación en el estudio, en revistas u otros medios legales, la identidad del participante no será publicada y los sonidos registrados durante la entrevista se utilizarán únicamente para los propósitos del estudio.

Entiendo que todos los documentos que revelen mi identidad serán confidenciales, salvo que sean proporcionados tal como se menciona líneas arriba ó requeridos por Ley.

Si tiene alguna pregunta favor comunicarse con Eliana Umbacia Betancourt al 3118992594

Atendiendo a la normatividad vigente sobre asentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

DESEO PARTICIPAR

NO DESEO PARTICIPAR

Lugar y Fecha: _____

FIRMA ACUDIENTE O REPRESENTANTE LEGAL CC/CE

INVESTIGADORA. ELIANA UMBACIA B.

RECTOR. JOHN FREDDY FONSECA HURTADO.

APÉNDICE E.
Consentimiento Informado



OLEGIO JUAN EVANGELISTA GÓMEZ
“Construyendo el saber con equidad y autonomía”

CONSENTIMIENTO INFORMADO A PADRES DE FAMILIA

Yo _____, mayor de edad, madre, padre, acudiente o representante legal del estudiante _____ de _____ años de edad, estoy de acuerdo en que mi hijo (a) participe en el Estudio: Prácticas pedagógicas de los docentes para la enseñanza didáctica de las matemáticas nivel secundaria en la Institución Educativa Distrital Juan Evangelista Gómez, esta investigación está siendo realizada por Eliana Umbacia Betancourt, estudiante de la Maestría en educación de la Universidad Militar Nueva Granada.

He sido informado por la investigadora de los objetivos del estudio, el cual pretende: Analizar las prácticas pedagógicas de los docentes en el aula de clase para la enseñanza de las matemáticas, la participación de mi hijo (a) se realizará mediante una entrevista de audio que tendrá una duración aproximada de 30 minutos, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo que:

- La participación de mi hijo(a) en esta entrevista y que los resultados obtenidos por el docente no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.
- La participación de mi hijo(a) en la entrevista no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mi hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.

Por el presente autorizo a la investigadora de éste estudio de publicar la información obtenida como resultado de la participación de mi hijo(a) en el estudio, en revistas u otros medios legales, la identidad de mi hijo(a) no será publicada y los sonidos registrados durante la entrevista se utilizarán únicamente para los propósitos del estudio.

Entiendo que todos los documentos que revelen la identidad de mi hijo (a) serán confidenciales, salvo que sean proporcionados tal como se menciona líneas arriba ó requeridos por Ley.

Si tiene alguna pregunta favor comunicarse con Eliana Umbacia Betancourt al 3118992594

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

DOY EL CONSENTIMIENTO

NO DOY EL CONSENTIMIENTO

Para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en la entrevista en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia.

Lugar y Fecha: _____

FIRMA ACUDIENTE O REPRESENTANTE LEGAL CC/CE

INVESTIGADORA. ELIANA UMBACIA B.

RECTOR. JOHN FREDDY FONSECA HURTADO

APÉNDICE F.
Carta del colegio



COLEGIO DISTRITAL JUAN EVANGELISTA GÓMEZ (IED)
Resolución de aprobación Oficial No. 7529 del 20 de Noviembre 1998 Para la educación Básica y Media
CONSTRUYENDO EL SABER CON EQUIDAD Y AUTONOMÍA

Bogotá, 12 de abril de 2019

Doctora
BLANCA AURORA PITA
Gestora Académica - Maestría en Educación
Universidad Militar Nueva Granada
Ciudad,

Cordial saludo,

La docente ELIANA UMBACIA con cedula 1.069.714.077 desarrolló su proyecto de investigación titulado Practicas Pedagógicas de los Docentes: Enseñanza y Didáctica de las Matemáticas en el Nivel Básica Secundaria de la Institución Educativa Distrital Juan Evangelista Gómez Jornada Tarde con estudiantes de grados sextos, séptimos, octavos y dos docentes.

Agradezco su atención prestada.

Atentamente,


JOHN FREDDY FONSECA HURTADO
Rector

DMGORN, 39 SUR No. 2-10 ESTE BARRIO LA VICTORIA
TEL: 2675952 - 3078094 DANE 111001035502 MT 800018-246-6
EMAIL: cedjutnevangelista@gmail.com

 **BOGOTÁ**
MEJOR PARA TODOS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

