



**PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA  
FRENTE A ESTÁNDARES Y LINEAMIENTOS CURRICULARES EN  
EDUCACIÓN BÁSICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SAN  
CAYETANO**

**ROSA AURA RODRÍGUEZ PACHECO  
MÓNICA DEL CARMEN HERRERA MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**2015**



**PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA  
FRENTE A ESTÁNDARES Y LINEAMIENTOS CURRICULARES EN  
EDUCACIÓN BÁSICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SAN  
CAYETANO**

**ROSA AURA RODRÍGUEZ PACHECO**

**MÓNICA DEL CARMEN HERRERA MUÑOZ**

**Director del proyecto**

**Mag. TILSON MEDINA VERGARA**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**2015**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedicamos a nuestras familias, tutores y compañeros ya que sin su apoyo no hubiera sido posible alcanzar este logro.

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por darnos la sabiduría para enfrentar y superar esta nueva etapa de nuestras vidas.

Agradecemos también a nuestro asesor de tesis, el Mag. Tíilson Medina Vergara, por su esfuerzo y dedicación, sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su paciencia y motivación han sido fundamentales para nuestra formación como docentes e investigadoras.

Agradecemos especialmente a nuestras familias con todo nuestro amor y cariño, por ser fuente de motivación e inspiración para luchar por una vida que depare un futuro mejor.

Por último, pero no menos importante, a nuestros tutores, compañeros y amigos, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas; a todas aquellas personas que durante estos dos años estuvieron a nuestro lado apoyándonos para que alcanzáramos nuestros sueños

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
IDENTIFICACIÓN-----	8
RESUMEN-----	9
INTRODUCCIÓN: -----	11
1 CAPITULO I -----	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	15
1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA: -----	15
1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA: -----	21
1.2 JUSTIFICACIÓN: -----	21
1.3 OBJETIVOS-----	26
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:-----	26
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: -----	26
1.4 ESTADODEL ARTE:-----	27
1.5 MARCO TEÓRICO: -----	34
1.5.1 PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS: -----	34
1.5.2 PROPUESTA MINISTERIAL:-----	38
1.5.3 LINEAMIENTOS CURRICULARES:-----	38
1.5.4 ESTÁNDARES CURRICULARES:-----	40
1.6 METODOLOGÍA:-----	41
2 CAPITULO II -----	46
2.1 PROPUESTA TEÓRICO PEDAGÓGICA DEL MEN (LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES DE MATEMÁTICA)-----	46
2.1.1 INTRODUCCIÓN:-----	46
2.1.2 PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICA (PA):-----	47
2.1.3 PLANES DE CLASES:-----	56
3 CAPITULO III -----	62
3.1 PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS: -----	62
3.1.1 ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS:-----	63
3.1.2 PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS: -----	64

---

3.1.3	PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: -----	65
3.1.4	PROCESOS GENERALES: -----	65
3.1.5	EVALUACIÓN: -----	66
4	CAPITULO IV -----	67
4.1	INTRODUCCIÓN: -----	67
4.2	JUSTIFICACIÓN: -----	69
4.3	OBJETIVOS -----	71
4.3.1	OBJETIVOS GENERALES: -----	71
4.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: -----	71
4.4	REFERENTES TEÓRICOS-CONCEPTUALES -----	72
4.4.1	LINEAMIENTOS CURRICULARES: -----	72
4.4.2	ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS: -----	73
4.5	DISEÑO DE LA PROPUESTA: -----	83
4.5.1	ELEMENTOS DEL PLAN DE ÁREA: -----	84
4.5.2	PERFIL DOCENTE: -----	85
4.5.3	PERFIL DEL ESTUDIANTE: -----	87
4.6	METODOLOGÍA: -----	88
4.7	EVALUACIÓN: -----	94
4.7.1	EXPOSICIÓN: -----	94
4.7.2	PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS DOCENTES EVALUADOS: -----	94
5	CONCLUSIONES GENERALES -----	96
6	RECOMENDACIONES -----	99
	BIBLIOGRAFÍA: -----	100
	ANEXOS A: ENTREVISTA DOCENTE. -----	105
	ANEXO B: REJILLA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN. (PLAN DE ÁREA) -----	109
	ANEXO C: REJILLA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN (PLAN DE CLASE) -----	124
	ANEXO D: TEXTOS UTILIZADOS COMO REFERENTE PARA PLANIFICAR Y ESTUDIANTES TRABAJANDO CON ELLOS. -----	134
	ANEXO E: REJILLA DE CATEGORÍAS -----	136
	ANEXO F: FORMATO DE PLAN DE CLASES. -----	139



## **IDENTIFICACIÓN**

**Tema:** Prácticas Pedagógicas.

**Título:** Prácticas Pedagógicas de los docentes de matemática frente a Estándares y lineamientos curriculares en la Institución Educativa San Cayetano.

**Línea:** Gerencia y Prácticas Pedagógicas.

**Programa:** Maestría en Ciencias de la Educación.

**Director del proyecto:** Tilson Medina Vergara.

**Estudiantes:** Rosa Aura Rodríguez Pacheco y Mónica del Carmen Herrera Muñoz.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación de corte cualitativo, es determinar cuál es la coherencia entre la actual propuesta teórico-pedagógica del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y las prácticas pedagógicas del docente de matemática de la Institución Educativa San Cayetano.

Con la población sujeto-objeto de la muestra se desarrolló una entrevista estructurada a un grupo docentes del área de matemática, los cuales laboran en la institución donde se realizó la investigación. Los resultados de la entrevista fueron contrastados con los hallazgos arrojados por la revisión documental y los elementos que los lineamientos y estándares curriculares de matemática propuestos por el MEN, lo cual brinda elementos significativos para un análisis global de la información recogida. Lo anterior permitió inferir la realidad en la cual se desarrollan las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática, resaltando la necesidad de implementar una propuesta curricular fundamentada en la propuesta ministerial.

**Palabras Claves:** Ministerio de Educación Nacional, prácticas pedagógicas, lineamientos y estándares curriculares, propuesta teórico-pedagógica.

### **ABSTRAC**

The Target of this research of qualitative cutting is to determine what is coherence between the present proposed theoretical-pedagogical by the Ministry of national education (MEN) and the pedagogical practice of the teaching of mathematics in the educational institution San Cayetano.

With the population subject-object of the sample developed an interview structured to a group of four teachers of the mathematical area, who work in the institution where the investigation was realized. The results of the interview were contrasted with the findings by the document review and the elements that characterize the guidelines and mathematics curriculum standards proposed by the MEN, which provided significant elements in a comprehensive analysis of the collected information. The previous thing allowed inferring the reality in which develops the pedagogical practices of teachers of mathematics, emphasizing the need to implement a curriculum proposal based on the ministerial proposal.

**Key words:** Ministry of national education, pedagogical practice, guidelines and mathematics curriculum standards, proposed theoretical-pedagogical.

## INTRODUCCIÓN:

La pedagogía como categoría universal de la gestión académica, constituye el referente fundamental en cuanto al conocimiento de procesos académicos y formativos que se llevan a cabo al interior de la escuela. Por esta razón, se convierte en un elemento dinamizador, orientador del qué-hacer docente, el cual está ligado a una serie de estrategias y actividades metodológicas que hacen posible los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de las diferentes asignaturas.

Cumpliendo tales funciones, la pedagogía responde además a requerimientos exigidos por el ministerio de educación nacional, los cuales se concretan en los lineamientos y estándares curriculares que guían el proceso formativo de las instituciones educativas. Es en esta relación que el trabajo se enmarca. Proponemos aquí un proyecto de investigación centrado en el estudio de las relaciones efectivas que existen entre el marco general de referencia dado por el ministerio de educación nacional y las prácticas docentes como realización de una pedagogía en el aula.

Con este trabajo se busca identificar las divergencias y convergencias entre las prácticas pedagógicas y la propuesta teórico pedagógica del ministerio para la enseñanza de las matemáticas, esto con el propósito de sentar las bases para efectuar una reflexión crítica y constructiva sobre como la escuela debe estructurar sus políticas internas de gestión académica, reflejando estas en el proyecto educativo institucional y las

políticas de evaluación y retroalimentación de los docentes por parte de los estamentos encargados de la gestión académica.

Pero es importante aclarar, que las pretensiones del proyecto tienen que ver con lo local, con el esfuerzo por buscar soluciones concretas para el mejoramiento de los desempeños académicos y las prácticas docentes realizadas en una institución educativa en particular.

La Institución Educativa San Cayetano, se encuentra ubicada en la zona rural del municipio de San Juan Nepomuceno, en el corregimiento de San Cayetano Bolívar, su comunidad estudiantil está conformada aproximadamente por 1.800 estudiantes. Es una institución de educación pública y como tal debe responder a las exigencias que desde el Ministerio de Educación Nacional rigen a este tipo de instituciones. Los bajos índices de desempeño académico en los niveles de primaria y secundaria dentro del área de matemáticas han sido el detonante que nos ha llevado a intentar reflexionar sobre esta problemática y sobre cómo influye en ello la aplicación de las llamadas prácticas pedagógicas del docente que configuran los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos bajos índices se han evidenciado en los resultados de las pruebas internas y en los de las pruebas de estado Pruebas Saber. Como se podrá ver más adelante, el seguimiento de tal problemática se ha estado llevando desde los últimos tres años.

Más adelante, en el análisis de las estadísticas y los resultados de las Pruebas Saber entre los años 2009, 2012, 2013 y 2014 se podrán apreciar los detalles de las mismas. Se mostrará cómo un alto porcentaje de los estudiantes tuvo

un desempeño insuficiente y cómo solo un mínimo porcentaje alcanzó un desempeño entre lo satisfactorio y lo avanzado.

Dado que este no es lugar para hacer tales detalles, pues ya se estarán aplicando en la descripción del problema, lo que resulta importante decir aquí es que todo esto nos hace suponer que a pesar de los esfuerzos realizados por los docentes para llevar a cabo un proceso de enseñanza - aprendizaje acorde con lo exigido por nuestro sistema educativo, es posible que las diversas prácticas pedagógicas implementadas por éstos no llevan a los estudiantes a reflejar o mostrar los resultados esperados. Creemos aquí, en el contexto de la Institución Educativa San Cayetano, que un posible factor que sustenta nuestra hipótesis es la ausencia de referentes en el campo pedagógico que sirvan como orientación para la realización de los procesos a nivel académico. Sumado a esto, pensamos que otra posible causa es la poca innovación de estas prácticas, ya que conocer los referentes teóricos no sirve de nada si no se aplican en la realidad del qué-hacer pedagógico; por esta razón, se busca que este proyecto investigativo tome medidas oportunas y necesarias a través de las cuales se pueda ofrecer y a su vez mejorar todos los procesos de enseñanza en el área de matemáticas de la institución.

Lo presentado anteriormente es lo que ha hecho surgir esta preocupación no solo en nosotras sino también en los demás miembros de la comunidad de la Institución Educativa San Cayetano, dado que no se pierde de vista que el objetivo central de unas buenas prácticas pedagógicas es la búsqueda del mejoramiento de los niveles de desempeño de los estudiantes. Pero también se tiene claro que este mejoramiento debe ser acorde con la

propuesta ministerial, específicamente con base en los lineamientos curriculares y estándares de competencia. Se debe aspirar a obtener mejores resultados en los procesos evaluativos, los cuales deben responder siempre a lo estipulado dentro del proyecto educativo institucional (PEI): generar un cambio positivo en la comunidad educativa y optimizar los resultados en las diferentes pruebas evaluativas aplicadas por la institución y el estado.

## **1 CAPITULO I**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

Los docentes en sus prácticas pedagógicas realizan acciones como planear, ejecutar y evaluar, con miras a alcanzar la meta formativa explicitada en el currículo. Estos tres factores reflejan el pensar y el actuar docente que se hace evidente en la relación entre el currículo y la manera cómo los maestros se desempeña, comprometen y mejoran para la realización de su trabajo.

En los últimos años, el Ministerio de Educación Nacional ha manifestado la necesidad de identificar y mejorar a través de diversas estrategias y metodologías las prácticas pedagógicas de los docentes con la intención de favorecer el progreso en cuanto a las formas de enseñar, lo cual debe ir de la mano con la apertura de espacios de reflexión en los aspectos que no son eficaces en el proceso educativo. La propuesta ministerial busca que los proyectos curriculares institucionales respondan a las exigencias del contexto de la escuela, de tal manera que a través del desarrollo por competencias, por citar un ejemplo, los estudiantes obtengan una formación y aprendizaje que les permita desenvolverse en cualquier contexto social. Esto implica, a la vez, que las prácticas pedagógicas también se deban contextualizar según los niveles cognitivos y sociales de los estudiantes.

En los últimos años la Institución Educativa San Cayetano ha mostrado índices de desempeño por debajo de la media nacional en las evaluaciones realizadas por el ICFES, por lo cual ha sido tema de debate para los docentes en las diversas comisiones de evaluación. Ahora bien, al ser corroborado el bajo desempeño teniendo en cuenta el análisis de los registros de notas, éste nos invita a cuestionar los tipos de prácticas pedagógicas y los referentes que nuestros docentes de matemáticas tienen como base al momento de pensar, planear y llevar a cabo estrategias de enseñanza.

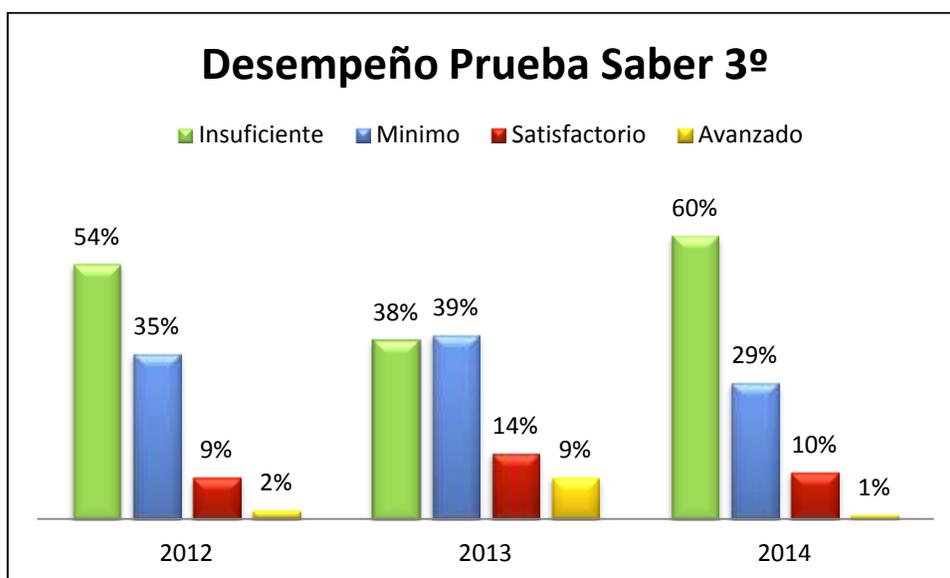
La figura 1, de acuerdo a los datos obtenidos en el seguimiento que se le ha realizado a la Institución Educativa San Cayetano durante los últimos 3 años en los que se aplicó la prueba, busca evidenciar mediante porcentajes el desempeño obtenido por los estudiantes de los grados tercero, quinto y noveno durante ese mismo lapso de tiempo en las pruebas saber, durante los años 2009 no se aplicó prueba al grado tercero y durante el 2010 y 2011 no se aplicó prueba saber en ninguno de estos grados.

**Tabla No. 1 Consolidado de los resultados Pruebas Saber, grados 3°, 5° y 9°.****Años 2009, 2012, 2013 y 2014**

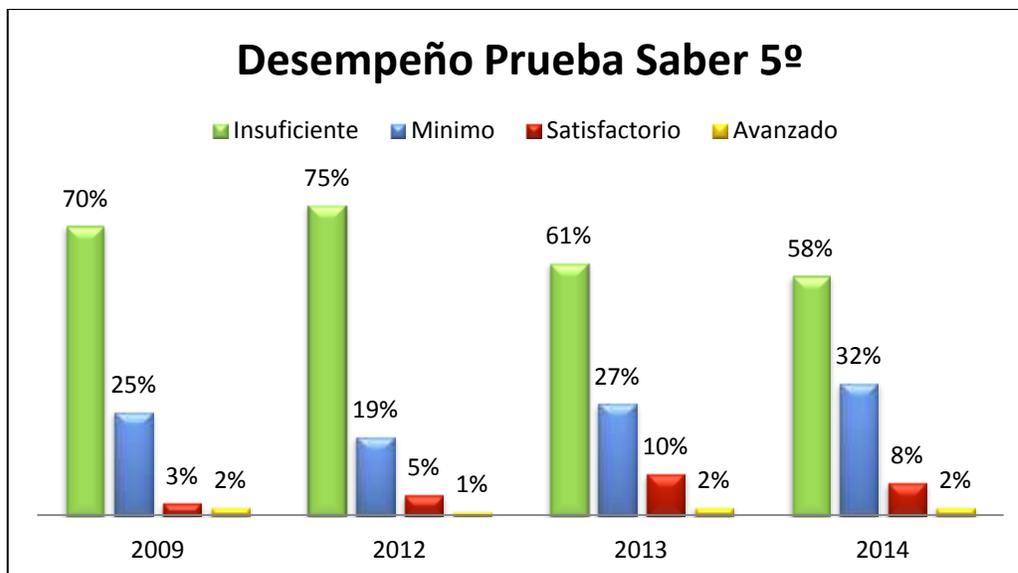
Grado/D esemp.	Grado Tercero				Grado Quinto				Grado Noveno			
	I	M	S	A	I	M	S	A	I	M	S	A
<b>2009</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	70%	25%	3%	2%	42%	49%	9%	0%
<b>2012</b>	54%	35%	9%	2%	75%	19%	5%	1%	55%	37%	8%	0%
<b>2013</b>	38%	39%	14%	9%	61%	27%	10%	2%	40%	58%	2%	0%
<b>2014</b>	60%	29%	10%	1%	58%	32%	8%	2%	55%	35%	10%	0%

I = Insuficiente, M = Mínimo, S = Satisfactorio, A = Avanzado ,

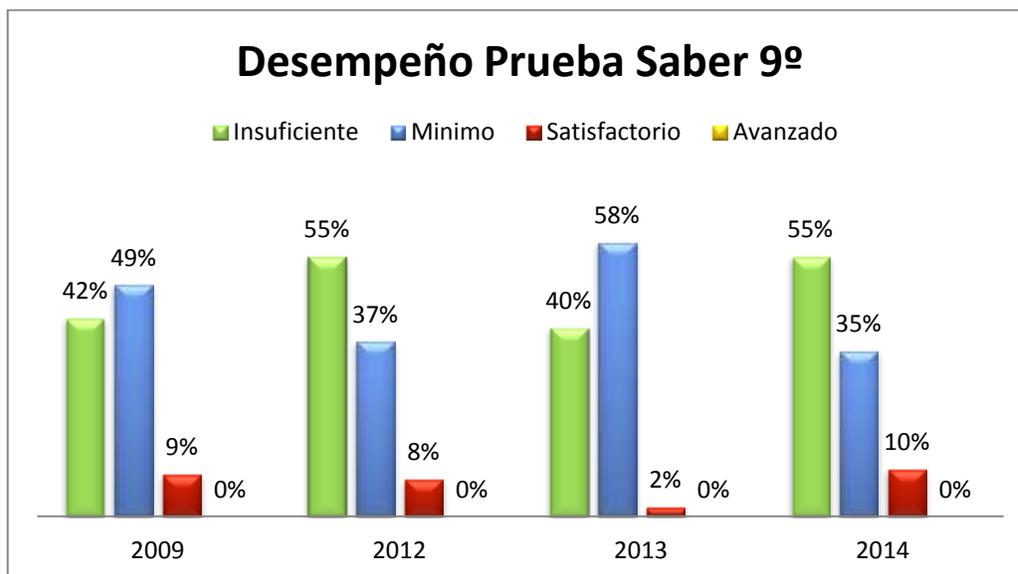
Fuente: Tomado de La base de datos del ICFES

**Gráfica No. 1. Resultados prueba saber 3° años 2009, 2012, 2013 y 2014**

Fuente: Tomado de La base de datos del ICFES

**Grafica No. 2. Desempeño pruebas saber 5°.**

Fuente: Tomado de La base de datos del ICFES

**Grafica 3. Desempeño pruebas saber 9° grado.**

Fuente: Tomado de La base de datos del ICFES

Resulta evidente en el gráfico que los porcentajes más altos en los grados terceros, quinto y noveno hacen referencia a las insuficiencias en el desempeño académico de los estudiantes, y sólo un mínimo restante obtuvo un desempeño entre satisfactorio y avanzado, así:

Las estadísticas muestran que en el 2009 los resultados en las pruebas SABER denotan que más del 50% de los estudiantes de los grados 3°, 5° y 9° no aprueban satisfactoriamente las evaluaciones y tan solo un número de ellos logra aprobar adecuadamente; en 2012 los porcentajes no fueron más alentadores, en tanto el nivel de insuficiencia fue más del 60%, mientras el porcentaje de aquellos que lograban aprobar satisfactoriamente disminuyó aproximadamente en un 1.5%. Por su parte, en el año 2013, el porcentaje de los estudiantes que aprobaron satisfactoriamente aumentó en un 2% en los grados 3°, 5° y 9°, lo cual indica que no se ha presentado avances significativos en el proceso educativo de la Institución Educativa San Cayetano.

Ahora bien, el bajo desempeño mostrado por los estudiantes se hace más evidente en el área de matemáticas, ya que en otras áreas evaluadas se muestran resultados menos desalentadores. Los porcentajes que muestran los seguimientos realizados a la Institución Educativa San Cayetano en otras áreas muestran que menos del 60% de los estudiantes presentan insuficiencias en su desempeño, a diferencia de lo acontecido en el área de matemáticas.

Siguiendo con el análisis, al hablar de los referentes nos encontramos con uno de los aspectos que ha influenciado en cierto modo esta problemática. Hablamos de la ausencia del Proyecto Educativo Institucional (PEI), el cual en el año 2010 se empezó a reestructurar

en la institución, pero por diversos motivos e inconvenientes no se ha podido concretar hasta la fecha. Por lo tanto, no existe un referente institucional para caracterizar las prácticas pedagógicas que se deben llevar a cabo en las actividades académicas. Si bien los bajos niveles de desempeño en el área de matemáticas pueden tener diversas explicaciones, la ausencia de un Proyecto Educativo Institucional (PEI), nos lleva a preguntarnos acerca de la relación que tienen los referentes que poseen nuestros docentes y la propuesta ministerial al momento de planificar la enseñanza. Y al ser la propuesta ministerial la herramienta que brinda a todos los estamentos institucionales las directrices necesarias para llevar a cabo una buena labor educativa, sin él no es posible contar con lineamientos específicos y contextualizados a las necesidades reales de los estudiantes. Esto, evidentemente, afecta el modo en el cual los docentes de matemática proponen y llevan a cabo su que-hacer, incluyendo sus metodologías de enseñanza. Sin contar con una base común de referencia, los docentes se ven abocados a implementar estrategias y proyectos que no logran generar cambios de alcance institucional ni continuidad en el mejoramiento de las prácticas pedagógicas dentro del área que se reflejen en todos los grados. En tal estado de cosas, es necesario ir a la raíz del problema.

Es necesario confrontar las prácticas pedagógicas con la propuesta ministerial con el fin de proponer modelos adaptados a las necesidades particulares de los estudiantes de la Institución Educativa San Cayetano. Por lo tanto, los estándares y lineamientos curriculares son el referente indiscutible, los puntos de partida para la planeación curricular y, además, son la herramienta necesaria para hacer más concretas y operacionales las

propuestas teórico pedagógicas que conforman cada una de las áreas del conocimiento.

Logrando con ello encontrar un sentido a las acciones docentes.

### **1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Existe concordancia entre la actual propuesta teórico- pedagógica del Ministerio de Educación de Colombia y las practicas pedagógicas implementadas por los docentes de matemática de la Institución Educativa San Cayetano?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN:**

Los docentes en medio de las particularidades de sus perfiles profesionales, afrontan la planeación de clases y el desarrollo de sus actividades dentro del aula, casi siempre guiados por un material pedagógico diferente, lo cual significa que no hay homogeneidad en plan de área de matemáticas. Esto evidencia la falta de políticas institucionales en la Institución Educativa San Cayetano que brinden bases o lineamientos precisos que no solo orientan el trabajo de los docentes, sino también para elaboran proyectos pedagógicos acordes a las necesidades de los estudiantes de la institución; esto, por no mencionar la posibilidad de elaborar planes de mejoramiento dirigidos a la optimización de procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, la experiencia adquirida a través de los años ha permitido a los docentes configurar modelos personales de cómo llevar a cabo sus prácticas de enseñanza.

Sin embargo, es necesario decir que si se hace una revisión de dichas prácticas será probable descubrir situaciones como: la falta de acciones de evaluación y retroalimentación por parte de las instancias encargadas de la coordinación académica; lo rutinario y poco innovador de las estrategias metodológicas, lo cual nos indican las posibles consecuencias que acarrea la ausencia de un Proyecto Educativo Institucional (PEI). Tales factores invitan no solo a la implementación de acciones correctivas que de manera directa conllevan al mejoramiento de los niveles de desempeño académico de los estudiantes, sino también a la reflexión sobre el proceso educativo que llevan las escuelas a alcanzar los ideales propuestos por el MEN.

En este punto, la investigación justifica por qué es necesaria la concordancia entre lo propuesto por las políticas Ministeriales y la puesta en práctica pedagógica dentro de la Institución Educativa San Cayetano, de igual manera reconoce no solo las falencias sino también la creación de medidas correctivas implementadas dentro del contexto particular de esta escuela. Uno de los beneficios anticipables sería la propiciación de los procesos de evaluación y retroalimentación, pero regidos por un marco teórico- pedagógico claro que favorezca la orientación del trabajo docente. De acuerdo a lo anterior, se ofrecerían bases que servirán para el diseño de planes de evaluación académica dirigidos a garantizar la coherencia entre los modelos implementados por los docentes y los esquemas ideales de trabajo establecidos dentro de las políticas institucionales. El garantizar dicha coherencia es fundamental, puesto que todo PEI y demás políticas ministeriales van dirigidas al mejoramiento de los procesos educativos.

Es por ello, que este proyecto busca dejar aportes para la configuración de dichos referentes y así propiciar que la institución y sus equipos docentes puedan identificar aquellos aspectos o indicadores donde los estudiantes presenten dificultades, al mismo tiempo que ayudaría a la elaboración de estrategias que permitan ir eliminando estas falencias para, finalmente, lograr el incremento de los índices de desempeño de los educandos.

Ya se había hablado del carácter rutinario adquirido por algunas metodologías implementadas por los docentes de la Institución Educativa San Cayetano, siendo esta una de las falencias que este proyecto busca atacar. Las prácticas rutinarias causan poco interés en los estudiantes al momento del desarrollo de las clases., la innovación es una necesidad que alimenta la motivación de los estudiantes y favorece la constante estimulación del aprendizaje. Ahora bien, incluso la innovación requieren de un marco regulatorio, pues innovar significa aplicar nuevas estrategias dentro de un marco de pertinencia. Marco que solo puede tomar cuerpo dentro de un modelo pedagógico claro, un PEI que responda a las necesidades de la escuela y a las políticas de orientación de los docente. Así pues, es aquí donde este proyecto busca contribuir al tomar como referente básico las políticas ministeriales y su concordancia con las prácticas docentes. Se busca aportar a la configuración de este marco, por medio del reconocimiento de aquellas prácticas que incentivan la innovación sin dejar de responder a los lineamientos ministeriales.

La propuesta del Ministerio de Educación Nacional para el área de matemáticas es un buen referente base, porque ofrece a las instituciones educativas una serie de lineamientos y estándares que tienen como objetivo concretar unas prácticas pedagógicas

que favorezca la formación integral de los estudiantes. Este currículo base junto con los requerimientos del contexto, ayudaran a configurar una propuesta curricular institucional que dé sentido a las prácticas pedagógicas.

La ausencia de un PEI en la Institución Educativa San Cayetano nos invita a revisar las practicas pedagógicas desde la propuesta ministerial, en la medida que esta constituye el referente para la configuración del currículo del área, el proceso de planeación curricular, la planeación y organización de las clases; y en el aspecto evaluativo, el diseño, elaboración y aplicación de las pruebas SABER. Las prácticas de los docentes deben estar articuladas al currículo, puesto que la enseñanza debe ser consecuente con los procesos de aprendizaje y evaluación; por lo tanto, es necesario que los docentes desarrollen sus prácticas pedagógicas de manera coherente con la forma de evaluar exigida por el ministerio.

Diseñar una propuesta para caracterizar las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática en la Institución Educativa San Cayetano (implementadas en los años 2009, 2012 y 2013,) tomando en cuenta la actual propuesta teórico-pedagógica del Ministerio de Educación de Colombia, nos acercará a las acciones reales de interacción del docente con el estudiante para determinar su relación con la propuesta curricular base. Igualmente, permite la búsqueda de alternativas de reconocimiento de las prácticas pedagógicas como instrumento de cambio institucional. En tanto que sus eventos pedagógicos respondan al currículo base y sean coherentes con la forma de evaluación estatal, debido a que unas buenas prácticas pedagógicas de los docentes contribuyen a formar una persona con los valores y competencias que la sociedad necesita.

De acuerdo a lo anterior, garantizar unas prácticas pedagógicas pertinentes significa establecer las bases para el mejoramiento de los niveles de desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas.

Ahora, una investigación que busque la caracterización de las prácticas pedagógicas del docente de matemáticas desde la propuesta ministerial se justifica al comprender que:

- Ante la ausencia de un PEI, se debe proponer una estrategia que permita al docente comprender la importancia de este proyecto educativo como la guía y el derrotero a seguir dentro de su que-hacer pedagógico. Por lo tanto, se debe concretar la organización de esta herramienta en la institución así como su socialización constante y revisión desde la labor del docente, esto le permitirá desarrollar una práctica pedagógica coherente con la propuesta ministerial y, de este modo, encontrar sentido a sus acciones en el aula dentro de los lineamientos y objetivos establecidos para el mejoramiento de la educación del país.
- A la Institución Educativa San Cayetano, le permitirá sistematizar las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas y contar con una propuesta de formación docente, que facilite consolidar las prácticas pedagógicas coherentes con la propuesta educativa ministerial. Esta propuesta formativa evidenciará la innovación, mostrará nuevas metodologías y estrategias que permitan desarrollar los planeados y objetivos de enseñanza presupuestados dentro de los programas académicos de la escuela.
- A la sociedad, le beneficiará contar con docentes que respondan a una propuesta formativa concreta y coherente. En esa medida, también, los estudiantes podrán desarrollar las competencias exigidas por el área de matemáticas, lo que les permitirá desenvolverse en diversas situaciones cotidianas, incluyendo su futuro laboral. Lo

novedoso de este proyecto radica en que la investigación acerca de las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas, para la institución educativa de San Cayetano, sugiere una innovación en el sentido de la búsqueda de referentes que favorezcan la generación de nuevas estrategias docentes que apoyen la mejora del desempeño de los estudiantes y el incremento de sus índices en los resultados de las pruebas estatales e internas. Cabe agregar, que se cuenta con el apoyo e interés de los docentes y su preocupación por el mejoramiento educativo.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la concordancia entre la actual propuesta teórico-pedagógica del Ministerio de Educación Nacional y las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática de la Institución Educativa San Cayetano, para elaborar una propuesta de reforma ajustada a las necesidades de la institución.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar las características de la propuesta teórico- pedagógico en los documentos institucionales.

- Contrastar la propuesta teórico-pedagógica con las prácticas pedagógicas implementadas por los docentes de matemáticas de la Institución Educativa de San Cayetano.
- Elaborar, en coherencia con los estándares y lineamientos del Ministerio de Educación nacional, una propuesta curricular encaminada al mejoramiento de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas de la Institución Educativa San Cayetano.

#### **1.4 ESTADO DEL ARTE:**

La educación en todos los niveles constantemente está viviendo procesos de transformación, a partir de las exigencias que a ella le plantea la sociedad actual, motivo por el cual en las escuelas se llevan a cabo adecuaciones en el currículo y los diversos planes de estudio, para incorporar los lineamientos curriculares en el qué-hacer docente. Entre estas se encuentran, por ejemplo, aquellas que van dirigidas al mejoramiento y perfeccionamiento de los métodos de enseñanza - aprendizaje. Estas adecuaciones, fundamentadas en el currículo base pretenden alcanzar una serie de metas cuyo objetivo principal es lograr que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos a situaciones que la vida le ha de presentar en diferentes contextos.

Sin embargo, no es suficiente con saber que existen unas directrices propuestas a nivel educativo, sino que también se hace necesaria la concientización de los docentes sobre la importancia del qué-hacer pedagógico y su implementación de forma coherente y

pertinente. Dando cabida así, al desarrollo y mejoramiento de los niveles de desempeño académico de los estudiantes a través de la interacción con los lineamientos y estándares, específicamente en el área de matemática.

En este apartado, se propone por lo tanto, analizar las concepciones de las prácticas pedagógicas desde tres puntos de vista, en primer lugar: caracterizarlas dentro de los parámetros de todo lo que es el currículo; en segundo lugar, abordarlas desde la creencia y la concepción del docente; y en tercer lugar, sobre la reflexión y el cuestionamiento que permite contextualizar la problemática descrita en este trabajo sobre la importancia de estas en el mejoramiento de unos niveles de desempeño en el ámbito académico.

Las prácticas pedagógicas son de vital importancia al momento de implementar nuevas técnicas de enseñanza en todas las áreas del saber, ya que el docente en su qué-hacer, como agente de enseñanza, es quien debe orientar el conocimiento al estudiante. Estas deben ser coherentes con los lineamientos curriculares y estándares de competencia de la escuela y la propuesta ministerial, ya que “la práctica pedagógica busca interpretar y describir los patrones de las creencias y la interacción entre maestros y alumnos durante las mismas” (Barreto y Mejía, 2007).

Estas prácticas se pueden explicar como aquellas estrategias o actividades que ayudan a orientar el desarrollo de una clase, apuntando a que el estudiante sea activo y dinámico en la participación de las actividades desarrolladas y evitando que el estudiante se quede estancado, es decir, no sea un recipiente que se limite solamente a recibir información, sin realizar una interpretación de la misma, procesarla y encontrar su aplicabilidad.

De acuerdo a lo dicho por Barreto y Mejía, se debe tener en cuenta además que las prácticas pedagógicas, así como responden a aquellas acciones que dan fe de lo planeado y propuesto en los lineamientos y estándares, deben atender a los requerimientos ideológicos y de pensamiento del docente. Éstas juegan un papel importante en las diversas concepciones que desde sus propios puntos de vista plantean, puesto que en muchas ocasiones se puede tener al alcance de la mano la herramienta, pero si el docente se cierra por sus convicciones o creencias a utilizarlas no se estará buscando un verdadero progreso dentro de los procesos de enseñanza.

Ahora bien, la interpretación de las prácticas pedagógicas desde el currículo permite la implicación de diferentes estrategias en el proceso de enseñanza haciendo a estas eficaces y efectivas, aunque los docentes manejen diferentes metodologías. Latorre (2002), encontró que “Existe una ruptura entre la formación inicial docente y práctica pedagógica, ya que a pesar de la implementación de un nuevo currículo en Chile los estudiantes aun que han tenido cierta mejoría, siguen presentando deficiencias en las pruebas de estado”. Por lo tanto, en esa búsqueda de una coherencia algunos autores han realizado propuestas en lo relacionado con las competencias, ya que si existe coherencia entre las prácticas y los modos de evaluar se esperan resultados que les permitan a futuro a los estudiantes enfrentar y dar soluciones a cualquier tipo de situación.

En este orden de ideas, Babativa, Ceballos y Días, (2006), proponen trabajar a la par con los lineamientos curriculares, con el fin de aportar a la competencia emprendedora; Establecen una relación entre pedagogía, currículo y educación para el trabajo, lo que se traduce en que la mejor educación es la que se da por competencia ya que prepara al

estudiante no solo para obtener una buena nota, o por el título deseado, sino para que este se enfrente a su desarrollo integral y para la vida.

Por su parte Pavón (2009), enfatizó en caracterizar las prácticas pedagógicas de los docentes en cuanto a la forma cómo planean actividades de la clase y cómo valoran el desempeño de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de los componentes temáticos, metodología y evaluación. De acuerdo a la investigación realizada por Pavón, los docentes realizan sus prácticas pedagógicas sin tener un apoyo teórico que las justifique lo que indica que sus conocimientos son desactualizados y faltos de base pedagógica y poco sistemáticas.

Ahora bien, para lograr la búsqueda de técnicas es importante tener en cuenta las principales tendencias que a nivel nacional e internacional se han establecido, en el caso de Asia, Europa y América, de las cuales se han obtenido resultados que han llevado a la elaboración de herramientas conceptuales y de propuestas de acción para los docentes en el marco del pensamiento crítico, derivada en docentes con mejores capacidades, autonomía y en esa medida será reflejada en los estudiante.

Lo cual indica que las prácticas pedagógicas deben ser significativas y resaltar el valor reflexivo de los docentes para que estos apliquen los nuevos métodos de enseñanza propuestos por el ministerio en la búsqueda del aprendizaje y la actualización de las técnicas en las enseñanzas en el área de matemáticas, las cuales conlleven un mejor desempeño de los estudiantes en dicha área de matemática.

Serres (2007), nos dice que al caracterizar las practicas pedagógicas se pueden explicar cómo las acciones intencionadas que lleva a cabo el docente, basadas en sus

conocimientos, son producto de la sistematización de su experiencia. Estas prácticas se desarrollan en el contexto de una escuela y de un currículo específico que las determinan, bien sea por los medios con que cuenta el docente para desarrollar su trabajo, ya sea por: los libros de textos que le imponen, por el trabajo con sus colegas y/o como se clasifican las prácticas antes, durante y después de la clase.

Desde la perspectiva de las capacidades del docente, Rodríguez (2013) hace un análisis que conlleva a generar cambios en sus estrategias, en el marco de una experiencia de reflexión docente sobre su práctica pedagógica estando apoyada en el uso de un portafolio digital. Se concluye que los profesores han hecho reflexiones fructíferas tanto en lo relacionado con su planificación como a su interacción con los alumnos, y se mostraron muy satisfechos con los resultados obtenidos en el proceso.

Con relación a esos resultados y su interiorización, Rivas (2004), argumenta que haber aprendido el valor de la reflexión le ha servido a los docentes a revisar y reorientar su trabajo, planteando así nuevos retos que les obligarán a adquirir nuevos aprendizajes (investigar más sobre los temas enseñados, documentarse mejor, elaborar más casos prácticos, cambiar la manera de impartir la clase, dar más dinamismo a sus actividades, enfocarse más en el aprendizaje de sus estudiantes). Y a pesar de haberse lanzado a lo desconocido al tener que preparar estrategias y evaluaciones adicionales, y actualizar la carpeta digital se encuentran satisfechos al mejorar los resultados académicos de los alumnos y dando a éste mayor responsabilidad sobre su propia formación. El autor pudo concluir que los resultados positivos se deben a que en este portafolio se aplicó a un proceso educativo innovador, los cuales contienen directrices que resultaron acertadas y el

desarrollo de la práctica reflexiva sobre el qué-hacer docente en el marco de un programa de formación para académicos de la Universidad Centroamericana de Nicaragua.

En sus estudios, Báez, Cantú, y Gómez, (2007) nos dicen que las prácticas pedagógicas se desarrollan de acuerdo a las concepciones de los profesores de matemáticas que manifiestan una tendencia investigativa, aunque en la práctica esto no siempre se consigue. En particular si se observan tendencias tradicionalistas donde interpretamos que las concepciones han evolucionado, teniendo en cuenta factores como la experiencia, los cursos de actualización, entre otros, éstas estarán orientadas hacia una línea investigativa. Ahora bien, se reconoce que gracias a los cursos de actualización algunos de los docentes modifican sus prácticas, sin embargo para la gran mayoría, sus creencias no los dejan actuar de acuerdo a sus concepciones.

Asimismo Uribe (2009), afirma que “la práctica pedagógica del docente toma matices de acuerdo con el nivel educativo en que se desarrolla y un estilo particular que le caracteriza como acción, ya sea integral, individual, reflexiva, social y humana. La cual está compuesta por diversas características y elementos que le dan identidad al ser reflexionadas y transformadas en la cotidianidad”. Argumentando así, que la actitud reflexiva del docente apunta al cuestionamiento con respecto a lo que enseña y la forma cómo lo hace desde la individualidad colectiva en la relación docente-estudiante, de esta manera fundamenta una práctica pedagógica en realidades que permiten transformarlas en la integridad del ser humano.

Continuando con el análisis, para Pedraza (2009), las prácticas pedagógicas son el reflejo de la práctica humana, que se trabaja desde las relaciones con los niños, la

enseñanza de los saberes, la estimulación en el aprendizaje y el grado de seguridad que se adquiere a través de la interacción y el desarrollo alcanzado por los niños. En la práctica pedagógica, los docentes representan la referencia fundamental para que el niño desarrolle adecuada y completamente sus aptitudes y pensamientos, para luego aplicarlos en la vida cotidiana. En este sentido, las prácticas pedagógicas intervienen directamente en el desarrollo de competencias a nivel intelectual y formativo, permitiendo crear ambientes seguros que proporcionan las herramientas necesarias para mostrar las destrezas que perfecciona a medida que imparte el saber y el trabajo por alcanzar las metas que estimulan el buen desempeño en el aula.

Para finalizar Pasmanik y Cerón (2005), encontraron un modelo de prácticas pedagógicas con características tradicionales, ausencia de reflexión en éstas a diferencia de lo que quieren las nuevas tendencias pedagógicas, las cuales apuntan a la adquisición de destrezas, habilidades cognitivas actitudinal y procedimental, apuntando a un mejor desempeño de los estudiantes en su vida diaria. Las prácticas tradicionales disminuyen la posibilidad en los estudiantes de desarrollar sus propias competencias.

Ahora, después de la revisión de investigaciones sobre caracterización de prácticas pedagógicas de los docentes en las aulas de clases, puede decirse que estas centran sus aportes y discusión en tres aspectos fundamentales:

1. Existen prácticas pedagógicas fundamentadas en la formación inicial, unas en sus experiencias y otras en sus creencias, las prácticas pedagógicas en su mayoría están desarrollándose en forma tradicional.

2. Las prácticas pedagógicas deben estar fundamentadas en un referente teórico y un currículo base que conlleve al mejoramiento del nivel de competencias en los estudiantes.

3. La caracterización de las prácticas pedagógicas permite la reflexión sobre el qué-hacer docente y posibilita el cambio de éstas. Por su parte, la revisión realizada a nivel local denotó la ausencia de investigaciones sobre caracterización de prácticas pedagógicas frente a la propuesta realizada por el Ministerio de Educación Nacional.

## **1.5 MARCO TEÓRICO:**

Teniendo en cuenta que la presente investigación se ha realizado con miras a determinar la concordancia entre las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática de la Institución Educativa San Cayetano y la actual propuesta teórico-pedagógica del Ministerio de Educación Nacional, para luego elaborar una propuesta que se ajuste a las necesidades y aporte al mejoramiento de la institución. En este apartado, hacemos diversas aproximaciones conceptuales desde distintos autores, los cuales fundamentan esta investigación con las categorías: prácticas pedagógicas y propuesta ministerial.

### **1.5.1 PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS:**

Según el diccionario de la Real Academia Española la palabra práctica significa: ejercitar, poner en práctica algo que se ha aprendido y especulado, usar o ejercer algo continuamente. La práctica en su acepción latina adopta dos connotaciones:

“praxis” para significar uso, costumbre y “práctice” para determinar el acto y modo de hacer algo.

Autores como Campos y Restrepo (2002) toman como referente las dos connotaciones propias del latín para sustentar sus conceptos de práctica. El primero, asume la práctica como el modo de hacer, como la ruta para transitar por el mundo, lo que permite crear una identidad en la medida que genera estilos y significados particulares que dan lugar a reflexiones, herramientas, instrumentos, relatos y conceptualizaciones.

De Certaeu, (Citado por (Campos y Restrepo, 2001) establece que la práctica es el conjunto de procedimientos, esquemas, operaciones que le dan sentido a las acciones, son de naturaleza particular y singular. Campos y Restrepo, se refieren a la práctica como la manera de observar nuestras acciones. Las acciones son observables, posibles de ser comprendidas, interpretadas y caracterizadas.

Las connotaciones anteriores presentan tres variantes importantes al momento de acercarnos al concepto de práctica: la práctica como identidad, la práctica como procedimiento que da sentido y la práctica como hecho observable y caracterizable. Atendiendo estas referencias, establecemos la relación del término práctica con lo pedagógico.

Muñoz, (2009), citando a Mondragón, define las prácticas pedagógicas como “el conjunto de estrategias e instrumentos que utiliza el profesor en el desarrollo de sus clases, con la pretensión de formar a los estudiantes en el marco de la excelencia académica y humana. Dichas prácticas deben ser pertinentes y coherentes con los diferentes saberes a los que se apliquen. Mondragón afirma que “pensar en la práctica pedagógica implica

diseñar estrategias didácticas orientadas a que los educandos no solo reciban información, sino que fundamentalmente sean capaces de modificar y ampliar, de compartir las inquietudes actuales en torno al conocimiento, a problematizarlo, descomponerlo y recomponerlo.

Díaz, (2001), define las prácticas pedagógicas como “procedimientos, estrategias y prácticas que regulan la interacción, la comunicación, el ejercicio del pensamiento, del habla, de la visión, de posiciones y disposiciones de los sujetos en las escuelas. Estas prácticas deben ser orientadas por un currículo cuya finalidad es la formación de los estudiantes”. Las prácticas pedagógicas, al seguir el currículo base le permite al maestro comunicarse, enseñar, producir, reproducir significados y enunciados al reflexionar sobre el qué-hacer diario. Todo esto siendo clave para dar cuenta de dicha práctica y transformarla; para, de esta manera, reconocer las implicaciones del sentido que ésta posee posibilita su transformación y consigue así resultados óptimos en los estudiantes.

Vasco, (1990), la práctica pedagógica “como el saber Teórico- práctico generado por los pedagogos a través de la reflexión personal y dialogal sobre su propia práctica pedagógica, especialmente 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 insertan en su quehacer”. En este sentido podemos entender que las prácticas pedagógicas deben partir de un referente teórico el cual dirige a la praxis, deben ser producto de la reflexión del quehacer diario, relacionan no solamente el conocimiento con una sola área específica, sino

que además puede existir interrelación o transversalidad entre varias áreas del conocimiento.

Ahora bien, los postulados de los autores mencionados guardan relación con nuestro trabajo por su postura sobre las prácticas pedagógicas, llevándonos a tomar una elección de tipo formativa en tanto contribuye a la formación del otro. Además las prácticas pedagógicas deben ser coherentes con una elección teórico-pedagógica y con una asignatura donde se aplique, teniendo en cuenta una meta formativa coherente con la naturaleza de la signatura.

Por su parte Mario Díaz, nos aporta la parte procedimental, la cual está encargada de reglar que las acciones y la comunicación del docente estén orientadas por un currículo, en la medida que la práctica pedagógica aborda procesos de enseñanza, de formación, de aprendizaje y de evaluación. Carlos Vasco aporta a nuestro trabajo, sus consideraciones sobre las prácticas pedagógicas, las cuales deben partir de un referente teórico que concibe a la praxis como producto de la reflexión continúa del qué-hacer diario del docente.

Para concluir, la práctica pedagógica, posibilita aprender de la vida humana y cobra significado y relevancia social por ser múltiple, diversa e inagotable forma de hacer, de ahí que el qué-hacer docente es determinante en cuanto a las acciones que realiza en la construcción de otros seres humanos y sus diferentes maneras de hacerlo, ya sea individual o colectiva. Entonces, podemos decir que la práctica pedagógica es una actividad cooperativa, coherente con referentes que busca una buena formación en los estudiantes.

### **1.5.2 PROPUESTA MINISTERIAL:**

La propuesta ministerial, diseñada por el MEN y un grupo de docentes especialistas en matemática, consiste en el planteamiento de criterios para orientar el currículo y los enfoques que debería tener la enseñanza de las matemáticas en el país, con el fin de que se estudie la fundamentación pedagógica de dicha área y se intercambien experiencias en el contexto de los proyectos educativos institucionales

En lo concerniente a los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia, la propuesta ministerial establece referentes básicos para desarrollar e implementar los planes de estudio, planes de áreas, planes de clases y los proyectos educativos institucionales (PEI). Todo esto debe evidenciar en forma clara a la hora de desarrollar las prácticas pedagógicas docentes.

El ministerio de educación crea los lineamientos curriculares en 1998, los cuales, han servido como insumos fundamentales para la elaboración de los planes de estudio y la definición de las estrategias pedagógicas que cada centro educativo adopte.

### **1.5.3 LINEAMIENTOS CURRICULARES:**

Los lineamientos curriculares son directrices generales para la elaboración del plan de trabajo en las escuelas nacionales, son el fundamento pedagógico, filosófico y epistemológico de las áreas del conocimiento. “Con ellos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y

sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas” (MEN, pág. 11). Por ello el currículo es producto de un conjunto de actividades organizativas consecuentes con la definición y actualización de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la identificación cultural de los establecimientos educativos. Se elabora para orientar el qué-hacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica.

El principal propósito de los lineamientos curriculares de matemática es fomentar y fundamentar las prácticas pedagógicas en esta área, la cual debe estar plasmada en el Proyecto Educativo institucional de la escuela, organizando el currículo en tres grandes aspectos: en los procesos generales, los conocimientos básicos y en el contexto.

- Procesos generales: tiene que ver con el aprendizaje, es decir el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, la comunicación, la modelación, comprensión y ejercitación de procedimientos.

- Conocimientos básicos: se relaciona con los conceptos especiales que desarrollan el pensamiento matemático y con los sistemas propios de las matemáticas; a saber, pensamiento matemático, numérico y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, el pensamiento métrico y sistemas de medidas, el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, el pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

- Contexto: hace alusión a los ambientes que rodean a los estudiantes y que contribuyen al sentido de las matemáticas que aprende, Aquí, cobra especial importancia

las situaciones problemas que surgen de las mismas matemáticas, de la vida cotidiana y de otras ciencias.

En esta investigación, se busca la caracterización de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas de la Institución Educativa San Cayetano, los lineamientos curriculares se hacen necesarios para ello ya que representan a nivel nacional el referente base para la construcción del proyecto educativo institucional, planes de áreas, planes de clase.

#### **1.5.4 ESTÁNDARES CURRICULARES:**

Son la base para diseñar estrategias y programas de formación que sean observables, evaluables y medibles y que vayan de la mano con los procesos de evaluación. Estos se convierten en punto de partida para que las instituciones educativas definan su marco de trabajo curricular; son la base para diseñar estrategias que están fundamentadas en los lineamientos curriculares. Los estándares contribuyen a definir el desempeño ideal de los estudiantes el cual debe evidenciarse en las evaluaciones internas y externas aplicadas para medir el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

Los estándares básicos de competencia, a través de la investigación y reflexión sobre la formación matemática, contribuyen de una manera más eficaz a las metas y propósitos de la educación actual. En esa medida la educación matemática debe estar a la vanguardia en cuanto a las exigencias globales, apelando a la diversidad para poder

comprender los cambios entre las metas de la educación matemática y los fines de la educación actual.

En conclusión las prácticas pedagógicas no deben ser ingenuas, si no por el contrario deben ser orientadas por un referente teórico curricular el cual implica compromiso, responsabilidad a la hora de desarrollar dichas prácticas, invitando a la innovación y reflexión permanente del qué-hacer docente teniendo en cuenta el contexto donde se desenvuelve el estudiante. Además los aspectos para organizar el currículo de manera armoniosa como son: los procesos generales, los conocimientos básicos y el contexto o propuestos por MEN.

## **1.6 METODOLOGÍA:**

**Enfoque:** Cualitativo. En tanto se busca con este proyecto exponer el problema dentro de la Institución Educativa San Cayetano y reflexionar acerca de él. La investigación cualitativa permite la descripción de las cualidades del objeto de estudio y la naturaleza del contexto o al cual pertenece, permite un entendimiento profundo de las prácticas pedagógicas. Su naturaleza flexible y recursiva permite realizar análisis de los diversos datos que los instrumentos nos brindan, interacción de los investigadores explicar las cualidades y el contexto en que se desarrolla un fenómeno.

**Tipo:** Descriptivo.

La práctica pedagógica por su naturaleza subjetiva es posible abordarla desde esta perspectiva, las cuales resultan idóneas para determinar si esa práctica docente utilizada tiene en cuenta las prescripciones institucionales, que son particularmente útiles para estudiar las actividades del aula y los procesos que en ella ocurren.

En este caso procura dar cuenta de la situación actual de la Institución Educativa San Cayetano en pro de su mejoramiento, que Según Cerda (2008), afirma que “una de las funciones principales del método descriptivo es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada dentro del marco conceptual. Pero para ello es importante ubicar los indicadores cualitativos que posibiliten esta descripción.” (P73). En este proyecto se busca mediante este método describir las prácticas pedagógicas que los docentes de matemáticas vienen desarrollando, las cuales son nuestro objeto de estudio, de esta manera aportar a la solución del problema planteado en este estudio.

**Técnicas:** Revisión documental, entrevistas y observación.

- **Revisión documental:** Esta revisión fue de vital importancia para la recolección de datos que luego de ser registrados sistemáticamente y avalados para el análisis y la interpretación ayudaron a describir el marco de referencias efectivo, el cual es validado por su concordancia con los lineamientos y estándares curriculares del Ministerio de Educación Nacional.
- **Entrevista:** La elección e implementación de esta técnica nos permitió la recolección de datos directamente de los sujetos estudiados en la investigación, para el caso

concreto de cuatro docentes de matemática que conforman la muestra poblacional de la Institución Educativa San Cayetano.

Asimismo, para la elaboración de la entrevista se formuló un listado de preguntas fundamentadas en los lineamientos curriculares y estándares básicos de matemáticas. La aplicación de esta técnica nos permitió analizar y describir las características de la propuesta del MEN y contrastarla con los planes de clases y plan de área de la institución en cuestión.

El uso de estas técnicas nos permitió además comprender aspectos de la realidad cotidiana del docente, su práctica pedagógica, algo que por su naturaleza subjetiva es posible abordar desde una perspectiva cualitativa de análisis.

Ahora bien, para efectos metodológicos generales, la investigación se desarrolló teniendo en cuenta los siguientes elementos con el fin de encontrar respuesta al interrogante planteado:

1. La exploración documental, la entrevista y el análisis de resultados obtenidos de la aplicación de dichas técnicas.
2. Muestra poblacional, la investigación se hizo con cuatro docentes de matemática.
3. Fundamentación teórica sobre la propuesta ministerial y se tuvo en cuenta los Lineamientos Curriculares y Estándares de Competencias de matemáticas.

La investigación se ajustó al siguiente procedimiento de acuerdo con los objetivos específicos:

-Identificar las características de la propuesta teórica -pedagógica en los documentos institucionales.

- Diseño de rejilla para levantamiento de información.

Selección y revisión de los documentos institucionales para el análisis, como son:

-Planes de clase y plan de área de matemáticas.

-Diseño de rejillas y levantamiento de información

- Contrastar la propuesta teórico-pedagógica del Ministerio de Educación Nacional con las prácticas pedagógicas implementadas por los docentes de matemáticas de la Institución Educativa San Cayetano.

- Elaboración de definiciones operacionales e indicadores.

- Elaboración del cuestionario para las entrevista

- Aplicación del cuestionario para entrevista

- Sistematización de los resultados.

- Análisis de los resultados.

Elaborar, en coherencia con los estándares y lineamientos de ministerio nacional, una propuesta curricular que busque el mejoramiento de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas de la Institución educativa San Cayetano.

- Diseñar la propuesta curricular.

- Construcción de documento final

Todo ello resulto idóneo para determinar si las prácticas pedagógicas aplicadas por los docentes de matemática de la Institución Educativa San Cayetano tienen en cuenta las prescripciones propias de la propuesta ministerial.

**Observación:** Fue fundamental la observación directa, para identificar la problemática estudiada, en lo concerniente a las prácticas pedagógicas de los docentes

de matemáticas, que se constituye en una de las categorías centrales de la investigación. Esta técnica se facilitó porque la institución de San Cayetano es el espacio laboral de una de las integrantes del equipo. Según lo planteado por Hugo Cerda, la observación “*se constituye en el principal vehículo del conocimiento humano*” en tanto que desde la cotidianidad institucional se puede acceder al conocimiento de hacer de los profesores y en te caso particular, de los del área de matemáticas.

La realidad observada se constituyó en el punto de partida de la investigación, porque mediante su aplicación se pudo conocer las prácticas pedagógicas, en un escenario natural y cotidiano. Se observaron las prácticas de 4 docentes encargados del área de matemáticas, en el nivel de básica, tanto en primaria como en secundaria, en la sede principal. Se seleccionaron atendiendo al criterio de formación profesional en el saber disciplinar, 3 de ellos son licenciados en Educación Básica, con énfasis en Matemáticas y uno licenciado en Física y Matemáticas.

Los datos observados se fueron registrando en un cuaderno de notas, sin seguir un orden estructurado, sino registrando los datos que se consideraron importantes para la investigación, así mismo se dispuso de algunos registros fotográficos.

## **2 CAPITULO II**

### **2.1 PROPUESTA TEÓRICOPEDAGÓGICA DEL MEN (LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES DE MATEMÁTICA)**

#### **2.1.1 INTRODUCCIÓN:**

El análisis a la concordancia de la Propuesta teórico pedagógica del Ministerio de Educación Nacional (lineamientos y estándares curriculares), en las practicas pedagógicas implementadas por los docentes de matemática en la institución educativa San Cayetano, invita a la revisión del plan de área (PA) y planes de clase (PC) de los docentes con la intención de identificar en los mismos las características de la propuesta antes mencionada

Ahora bien, los estándares de competencia fundamentados en los lineamientos curriculares constituyen un referente obligatorio para el diseño curricular del área de matemática, ayudándonos a responder las preguntas acerca del qué, cuándo y cómo se enseña, con miras a enfrentar las exigencias de la sociedad colombiana. Estos son el punto de partida para orientar el trabajo en las instituciones “con ellos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas. Además busca

fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica de las disciplinas, el intercambio de experiencias en el contexto de los PEI” (lineamientos C., pág. 11 y 12).

El análisis realizado al plan de área de la institución antes mencionada frente a los lineamientos y estándares curriculares permite resaltar las características en el plan de área (PA) y compararlas con los planes de clase de cuatro docentes, (PC1), (PC2), (PC3) Y (PC4), de los cuales destacaremos elementos fundantes de la propuesta ministerial, tales como: los pensamientos, los procesos generales, concepciones, la enseñanza de las matemáticas, el planteamientos y resolución de problemas del contexto y la evaluación.

### **2.1.2 PLAN DE ÁREA DE MATEMÁTICA (PA):**

El plan de área es un instrumento que contiene elementos estructurales que los identifica, tales como: identificación del área, objetivos, diagnóstico, justificación, fundamentación teórica, metodología, criterios de evaluación y recursos. Ayudándonos a reseñar las áreas contenidas en el plan de estudio. El plan de área de matemáticas debe tener un modelo sistemático que se elabora antes de realizar la acción pedagógica, con el objetivo de dirigirla o encauzarla. Pues bien, los elementos que analizaremos a continuación en el plan de área, a la luz de los lineamientos y estándares curriculares, son los siguientes: pensamientos matemáticos, enseñanza de las matemáticas, planteamiento y resolución de problemas del contexto, procesos generales y evaluación.

### 2.1.2.1 PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS:

Según los lineamientos curriculares de matemática, se entiende al pensamiento matemático como un elemento obligatorio en el currículo de todo docente, ya que constituye la parte temática en esta área. Asimismo, “son los conocimientos básicos que tienen que ver con los procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas. Estos procesos específicos se relacionan con el desarrollo del pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional entre otros” (lineamientos, 1.998, pág. 35). Por lo cual, es menester que los conocimientos básicos en el docente sean estándares para dar cabida al desarrollo de los procesos específicos del área de matemática y que dicho aspecto se vea presente de forma obligatoria en los planes de área. Permitiendo con ello, las relaciones entre objetos, situaciones, conceptos, la estructuración de la realidad y de igual forma permite que los niños se desenvuelvan tanto en las matemáticas como en otras disciplinas y la vida diaria.

Tanto el estándar, como las competencias y el logro, en los planes de área, constituyen el punto de partida y meta formativa del proceso de enseñanza - aprendizaje. Los estándares del plan de área en cuestión son un reflejo de los estándares que dictamina el ministerio, los cuales fueron organizados sistemáticamente por niveles más no por pensamientos, lo cual constituye la razón de ser de la propuesta estatal. Sin embargo, a la hora de referirse al planteamiento de las competencias, éstas nos dan cuenta de forma específica de aquello a lo que cada pensamiento matemático, en particular, quiere decir. Por su parte, las competencias no se hallan plasmados en función a los pensamientos, sino que

se encuentran de manera general, evidenciando la desarticulación existente entre ellas y los pensamientos.

Por otra parte, otros de los elementos estructurantes del plan de área lo constituyen la metodología, recursos y evaluación, los cuales al ser analizados desde ese punto de vista evidencian la inexistencia del apartado en la metodología, puesto que no se encuentra propuesta metodológica que guíe a los docentes y estudiantes a alcanzar las metas formativas propuestas desde cada pensamiento matemático. De igual manera, se evidencia que hay deficiencia con respecto a los recursos, en tanto la propuesta del MEN relaciona: regla, compas, transportador, texto etc. Ahora bien, cabe decir que el planteamiento de la evaluación que propone el PA analizado no concuerda con lo propuesto en el decreto 1290, del 2009 publicado por el MEN, a pesar de tener como base a éste.

En el plan de clases (PA) analizado, los cinco pensamientos matemáticos se plantean por separado, se encuentran poco integrados evitando su desarrollo simultáneo. Y al estar los pensamientos geométrico y aleatorio al final del programa, ya que se hace énfasis en el pensamiento numérico, métrico y variacional. Por otro lado, como no existe en el PA una metodología propuesta no se logra los objetivos y competencias reflejados en los estándares de competencia propuestos por el MEN.

### **2.1.2.2 ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS:**

La enseñanza de las matemáticas es comprendida como el " conjunto variado de procesos mediante los cuales el docente planea y propone situaciones de aprendizaje

matemático significativo y comprensivo y en particular situaciones problemas para sus alumnos y así permite que ellos desarrollen su actividad matemática e interactúen con sus compañeros, profesores y materiales para reconstruir y validar personal y colectivamente el saber matemático". (Estándares. Pág. 72). Resultando una gran responsabilidad por parte de los docentes e instituciones el planear situaciones problemas que permitan la trascendencia del área de matemáticas a un plano extracurricular o poco académico.

Tanto el docente como las instituciones deben proporcionar herramientas adecuadas que permitan dicha trascendencia y que propicien el aprendizaje no solo de procedimientos y conceptos sino que, de igual forma, se incremente el proceso de pensamientos aplicables y útiles de acuerdo a las actividades matemáticas. La enseñanza de las matemáticas debe crear un vínculo entre las realidades que rodean al estudiante, de tal forma que éste adquiera la capacidad de explorar, representar, explicar y predecir los ámbitos que lo rodean individual y grupalmente, permitiéndole tomar decisiones acertadas al enfrentarse a situaciones nuevas.

Ahora bien, en los elementos del plan de área (PA), analizados desde los estándares, competencias y logros hallamos que no hay un planteamiento base de un modelo de enseñanza de las matemáticas. Por su parte, ese PA se encuentra dirigido a contenidos que se enfocan en métodos tradicionales que busca la memorización, contrario al desarrollo de las habilidades planteadas en los lineamientos curriculares y estándares. Asimismo, hallamos con respecto a las competencias, que éstas si bien fueron planteadas en función a los estándares del MEN dejan de lado sus exigencias al plantear un modelo curricular y tener en cuenta los recursos didácticos y tecnológicos. Y con respecto a los logros, éstos se

presentan más en función de contenidos que denotan los procesos actitudinales procedimentales. En términos generales el PA en cuestión no contiene una relación tacita entre sus estándares, competencias y logros, sino que se encuentran plasmadas de forma somera.

En cuanto a los recursos, metodología y evaluación no hay una guía para que los docentes se desempeñen de una manera significativa en el aprendizaje, no se plantean herramientas didácticas que ayuden al docente a relacionarse con los estudiantes. Por consiguiente, los recursos implementados en el PA son escasos y hace falta la implementación de las TIC. En el mismo, no se encuentra plasmado una metodología ni estrategias y mucho menos un diseño de procesos de aprendizaje mediados por escenarios culturales y sociales que sirva de guía a los docentes para desarrollar efectivamente sus actividades académicas en forma clara y unificada.

De la misma forma, hay una falencia con respecto a las evaluaciones a pesar de encontrarse basado en el decreto 1290 de 2012, el cual propone una evaluación formativa e integral de los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales, atendiendo a que el estudiante debe saber cómo, qué y cuándo se evalúa, y bajo qué criterios.

En conclusión, el cúmulo de falencias trae consigo como consecuencia que haya una implementación de los pensamientos matemáticos de orden particular, es decir, cada docente tiene a bien enseñar matemáticas de acuerdo a sus concepciones o guiados por textos pocos actualizados y evidencia la heterogeneidad del plan de área de matemáticas.

### **2.1.2.3 EL PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL CONTEXTO:**

El planteamiento y resolución de problemas es eje central del currículo, integran todos los pensamientos, en tanto que “el acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria de las matemáticas y de las otras ciencias, es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas.” (Lineamientos c.1998. pag.41). Entonces, mediante el planteamiento y resolución de problemas del contexto podemos lograr en los estudiantes un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas, en tanto éste se apropia de los conocimientos y categorías implementadas.

En el plan de área de matemática de la Institución Educativa San Cayetano no se plantea una metodología fundamentada en los lineamientos y estándares curriculares como base teórica, de manera que no se constituye en un derrotero como referente y guía hacia los docentes que apunte al desarrollo de unas buenas prácticas pedagógicas, y por ende, un buen desempeño pedagógico en docentes y por lo tanto los estudiantes presentan un desempeño bajo en las pruebas internas y saber en esta área.

#### **2.1.2.4 LOS PROCESOS GENERALES:**

Son tratamientos que se les debe dar a diferentes pensamientos matemáticos para que el estudiante obtenga un mejor desenvolvimiento de acuerdo al contexto. “Los procesos generales tienen que ver con el aprendizaje sobre la comunicación, la modelación, el razonamiento, resolución de problemas, la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos” (Estándares, pág. 51). Son diferentes lenguajes con los cuales las matemáticas se expresan, se leen, se escriben y se escuchan, en los que se percibe el crecimiento y evolución del conocimiento del estudiante.

Los procesos generales son relevantes en las prácticas pedagógicas y desde allí deben ser desarrollados dichos procesos, de tal forma que propicie en los estudiantes una mejor comprensión y desempeño en esta área. Uno de los procesos generales importante a la hora de desarrollar en los estudiantes es la comunicación, puesto que “es la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas” (lineamientos, pág.96).” Todo esto sin contar con que estas categorías, de acuerdo a los logros del plan de área, se encuentran plasmadas teniendo en cuenta el grado y el periodo.

Tanto los estándares como logros aparecen en función de lo requerido por el MEN, es decir, por niveles, grados y periodos, sin embargo se evidencia que las competencias aparecen sólo en función de los pensamientos. Los procesos generales son dejados de lado al no dar una demostración del tratamiento hacia éstos, puesto que el plan de área muestra una propuesta pedagógica con falencias que no permiten el despliegue de las competencias.

Siguiendo con el análisis, a través de los recursos planteados tanto didácticos como humanos se pueden desarrollar los procesos generales, sin embargo, en el plan de área en cuestión, se nota la carencia de una metodología que se puede llevar al plano práctico. Por ende, no se ofrecen estrategias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, aunque la evaluación y los recursos son sugeridos para realizar la valoración de los procesos generales de acuerdo al decreto 1290 del 2008.

En este plan de área se manifiestan algunos criterios acordes con la propuesta pedagógica de ministerio referente a los procesos generales, tales como: la función de los estándares y logros. Aun así, también es notoria la ausencia de metodologías y referentes que son esenciales para el enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. La Institución Educativa San Cayetano presenta los objetivos en función de los procesos generales como competencia a desarrollar contextualizadas, pero no incluye en su totalidad todos los elementos que integran los procesos. Y si nos referimos a la modelación como parte fundamental de esta categoría, tampoco se encuentra plasmada en su plan de área a la luz de los lineamientos y estándares curriculares.

Ahora bien, el razonamiento es un proceso importante en el desarrollo de los pensamientos matemáticos, ya que “es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicie el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y, en particular el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas. (Estándares, pag.54). Es decir, los razonamientos son esenciales a la hora de desplegar los pensamientos matemáticos siempre y cuando se vean apoyados de ciertas herramientas.

Si bien, los planes de área de matemática como derrotero son una guía para que los docentes desarrollen sus prácticas pedagógicas de manera significativas y eficaz, procurando así que los estudiantes incrementen su potencial y habilidades, y de acuerdo a ello se refleje en un buen desempeño en el área. El plan de área de matemática analizado en esta institución no ofrece un modelo metodológico ni un esquema unificado como guía para que los docentes desarrollen las prácticas pedagógicas satisfactoriamente, no hay una orientación que permita el avance de los procesos generales, evidenciando el progreso de las distintas competencias en los estudiantes. Asimismo, se presentan falencias en los objetivos específicos y generales, a nivel de competencias y de recursos informáticos y tecnológicos, pero la falencia más relevante la presenta la ausencia de una estrategia metodológica o ruta metodológica, la cual constituya la guía homogénea de los docente, conllevando a que cada docente traje en forma individual y no se haga un trabajo en equipo.

#### **2.1.2.5 EVALUACIÓN:**

Es un proceso constante y permanente de las actuaciones y actividades que el estudiante desarrolla en el aula de clase, el cual debe ser formativo. "La evaluación formativa ha de poner énfasis en la valoración permanente de las distintas actuaciones de los estudiantes cuando interpretan y tratan situaciones matemáticas y a partir de ellas formulan y solucionan problemas" estándares (pág. 75). Es un proceso que sirve para evidenciar los progresos que los estudiantes tienen cuando se les presentan situaciones problemas dentro o fuera del ambiente académico.

La evaluación es el juicio que permite la comparación de los propósitos y deseos con la realidad que ofrecen los procesos generales y conocimientos básicos. A esto, "el ministerio de educación nacional propone que la evaluación debe ser más una reflexión que un instrumento de medición" (lineamientos c. de M. pág. 84). A lo que podríamos decir que la evaluación es la gestión controlada de datos (búsqueda, adquisición, análisis e interpretación) sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje para una toma de decisiones razonable.

Cabe concluir que el plan de área que lleva a cabo la Institución Educativa San Cayetano no se halla contextualizado e integrado de acuerdo a los pensamientos matemáticos, metodología para la enseñanza de las matemáticas, dando cuenta así que la metodología que utiliza cada docente en forma individual, no da pie al aprendizaje integral del cuerpo estudiantil.

### **2.1.3 PLANES DE CLASES:**

Un plan de clase, es un instrumento teórico metodológico que tienen los profesores a su alcance y que a través del aprendizaje y comprensión del mismo visualizan con anterioridad la meta formativa, permitiéndole a éstos la dinamización al momento de la clase.

En el plan de clase queda claro que tanto el componente práctico como el componente teórico son trascendentales para el buen desarrollo de la clase. A pesar de que no exista un método infalible, el docente debe conocer y manejar estrategias para la

realización de estos planes valiéndose de procedimientos libres y autónomos. Los cuales el docente sepa utilizar teniendo como referentes los estándares para la guías de las practicas pedagógicas. Los docentes a la hora elaborar sus planes de clase deben seguir las orientaciones del plan de Área, el cual debe poseer un modelo curricular y pedagógico que caracteriza las practicas pedagógicas coherente con los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia. Por esta razón, resulta importante la articulación entre estos planes en la medida que expresan el grado de articulación existente entre los niveles de concreción curricular.

Atendiendo lo anterior, analizaremos las características de los planes de clase (PC) de cuatro docentes de matemática de la Institución Educativa San Cayetano (PC1), (PC2), (PC3) y (PC4), a la luz de las características de los lineamientos curriculares y estándares básicos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

### **2.1.3.1 PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS:**

Si atendemos al concepto de los pensamientos matemáticos en los lineamientos y estándares curriculares de matemática, notamos que esta categoría se encuentra caracterizada en todos los planes de clase analizados, pero no se integran los cinco pensamientos ya que se planean de forma individual, dejando los pensamientos aleatorio y geométrico para el final del programa, que en la mayoría de los casos por falta de tiempo se dejan sin desarrollar. Aunque estos pensamientos son la clave para la mejoría a nivel de

competencia en los estudiantes, además de cumplir un papel relevante en la realización de las pruebas Saber aplicadas a los estudiantes cada año.

Por otro lado en el análisis hecho a los planes de clases de los PC1, PC2 y PC3 la mayoría no poseen la estructura curricular que abarque todos los ítems enfocados a los pensamientos matemáticos en forma integral. El esquema donde se encuentre plasmado los pensamientos no poseen los ítem a nivel de objetivos, competencias a desarrollar, estrategias, logros, recursos tecnológicos o instrumentos de evaluación, esto por la ausencia de un formato unificado de planeación de clases definido institucionalmente unificado y plasmado como propuesta curricular por parte de la directiva de la institución. De ahí que se dé como resultado que cada docente realice un trabajo individual, diferente y poco coherente con la propuesta teórico-pedagógica del MEN.

### **2.1.3.2 CONCEPCIONES Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS:**

Es importante que en los planes de clase se vea reflejado las concepciones y enseñanza de la matemática, de esta manera se fomenta en los estudiantes una disposición positiva, se fomenta el interés, la motivación, aprecio, valoración y seguridad hacia esta área. En la mayoría de los PC analizados es escasa estas categoría, ya que en el PC1, PC2 y PC4 no se encuentran plasmados en función a los objetivos, logros, estándar, competencia, recursos, metodología y evaluación, solo el PC3 plasma el logro y estándar más acorde a lo requerido por el MEN en cuanto a la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, en la mayoría no se observó una estructura sistemática y ordenada de los ítems,

no se plasman en la mayoría de los PC una propuesta metodológica clara en cuanto a recursos, estrategias, competencias a desarrollar.

### **2.1.3.3 PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:**

El planteamiento y resolución de problemas es relevante en el currículo de matemáticas, ya que a través de la formulación y resolución de problemas podemos acercar al estudiante al contexto inmediato donde se desarrolla y se desenvuelve. Por esta razón, debe ser el eje fundamental y orientador de los PA y PC, evitando la postergación de los mismos, puesto que por lo general se omiten por falta de tiempo. Los planes de clase de matemática deben partir de un problema contextualizado siendo ésta la forma más efectiva de integrar los pensamientos matemáticos en una clase.

Con el planteamiento y resolución de problemas se le permite al docente desarrollar los procesos generales como la modelación, la comunicación etc., permitiendo en los estudiantes la capacidad de explorar, plantear preguntas, soluciones y reflexionar sobre modelos. En esa medida esta es la propuesta metodológica de la enseñanza de las matemáticas plasmada en los lineamientos y estándares curriculares de matemática del MEN.

En los PC analizados no se observa el planteamiento y resolución de problemas como eje orientador de los planes de clase, mientras que el estándar si corresponde los temas y lo planteado en los estándares curriculares de matemática. En la mayoría de los criterios de los PC no plasman la manera de plantear y solucionar problemas de disciplina,

de lo cotidiano o de otras disciplinas, dando cuenta con ello la importante carencia al momento de planificar y desarrollar los planes de clase en la institución.

Los PC1, PC2, PC3 y PC4 no plasman objetivos, logros, estándares, competencias, recursos, metodología y evaluación en función de resolución y planteamiento de problemas, los planes de clase no son coherentes con el plan de área y por ende tampoco lo son con los lineamientos y estándares curriculares, por tal razón los docentes planean individualmente lo que hace evidente procesos de planeación y practicas pedagógicas unilaterales.

#### **2.1.3.4 PROCESOS GENERALES:**

Los procesos generales, otro elemento analizado en los planes de clases, están muy relacionados con los pensamientos matemáticos, en la medida que a través del razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, la comunicación, la modelación y ejercitación de procedimiento nos permite desarrollar todo los pensamientos en esta área.

En los PC analizados tanto en el PC1, PC2, PC3, y PC4, se constató que no se definen los criterios como: objetivos, logros, estándar, competencia, recursos, metodología y evaluación, en tanto no definen la forma como se desarrollan los procesos generales, esto constituye otro vacío en los docentes, por falta de orientación de un plan de área unificado y coherente en su totalidad con la propuesta ministerial y liderazgo de parte de la directiva. La cual no plantea ninguna propuesta metodológica curricular en el área, estas deficiencias se refleja a la hora de elaborar y desarrollar los planes de clase.

### **2.1.3.5 EVALUACIÓN:**

La evaluación como parte relevante en el proceso enseñanza- aprendizaje, debe ser reflejada en los planes de clase PC, además se encuentra plasmada en los lineamientos y estándares curriculares propuestos por el MEN como un proceso formativo en el que se comparan los logros deseados con la realidad que arrojan el estudiante a través de los procesos y no como instrumento de medición.

En los PC1, PC2, PC3 y PC4 no se establece criterios de evaluación, es decir no se establecen recursos, tiempo ni qué tipo de evaluación se aplicará, de tal manera que el docente y el estudiante tengan claro qué se evalúa, para qué, cómo y en qué tiempo. Esto muestra otra gran falencia evidenciada en los planes de clases y por ende en el proceso enseñanza–aprendizaje.

Se puede concluir que de acuerdo a la metodología y referentes que los docentes de la Institución Educativa San Cayetano maneja no cuenta con un Plan de clase homogéneo que contextualice y se ajuste a la propuesta teórico pedagógica del ministerio y a las necesidades de la comunidad educativa, asimismo no hay estrategias de aprendizajes definidas de forma grupal ni recursos tecnológicos e informáticos que sean de ayuda al desarrollo de los procesos académicos. De aquí que la planificación de las clases sea dirigida de acuerdo a los intereses de cada docente Y desarrollar un proceso evaluativo del aprendizaje acorde a las necesidades de los estudiantes y coherente con la propuesta ministerial.

### 3 CAPITULO III

#### 3.1 PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS:

Las prácticas pedagógicas se definen como una instancia académica obligatoria, vivencial y el terreno donde el docente se inserta conociendo, aplicando e interactuando con los diferentes estamentos de la comunidad educativa. Es un proceso gradual y continuo donde se integran conocimientos a través del hacer, reflexionar y la investigación, donde el docente se desempeña de forma responsable y comprometida desde donde se vivencia diversas realidades del contexto.

En esta investigación de corte cualitativo, se busca determinar la concordancia de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática de la Institución Educativa San Cayetano y la propuesta teórico-pedagógica del MEN (lineamientos y estándares curriculares) para observar la relación que existe entre las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática. Por lo cual se aplicó una entrevista, como técnica investigativa para la recolección de datos, a cuatro docentes (D1, D2, D3 y D4) de matemática de la institución mencionada y tomando como referencia los resultados de ésta se hace la respectiva comparación entre dichas entrevistas.

### 3.1.1 ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS:

Las prácticas pedagógicas exigen al docente cómo pensar la enseñanza teniendo un referente teórico que se evidencie en el desempeño académico de los estudiantes, en el caso de los docentes de San Cayetano debido a la ausencia de un PEI, de un modelo pedagógico definido que responda a las necesidades de los estudiantes, su referente debes ser la propuesta teórico pedagógico del MEN, evidenciada en los lineamientos y estándares curriculares de matemática. Con el propósito de que los planes de clase (PC) se plasmen en función a los objetivos, logros, estándares, competencias, recursos, metodología y evolución que los planes de área (PA) sugieren.

De acuerdo a lo sugerido por el MEN, las matemáticas son una actividad humana condicionada por los elementos de cultura en la que se desarrolla y por su historia, son el resultado acumulado y sucesivamente reorganizado de acuerdo a las actividades de las comunidades profesionales; un resultado que se configura como un cuerpo de conocimientos (definiciones, axiomas, teoremas) que están lógicamente estructurados y justificados; es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entidades abstractas con números, figuras geométricas o símbolos a través de la resolución de problemas del contexto. Se observa un distanciamiento entre la conceptualización del ministerio y la de los docentes, ya que para el docente (D-1): las matemáticas son una ciencia que ayuda al ser humano a desarrollar habilidades; Docente (D-2): son la base de los otros conocimientos; Docente (D-3): es la ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números,

figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones. Estudio de la cantidad considerada en abstracto o aplicada; y para el Docente (D-4): es simplemente la ciencia que estudia los números.

De acuerdo a los resultados arrojados por la entrevista realizada, se puede decir que la mayoría de los profesores entrevistados siguen un patrón exigido por el ministerio, el cual implica el manejo y aplicación de criterios como estándar, logros, indicadores de logros y competencias, solo el docente (D-3) no especifica como estructura su plan de clase y por ende no queda claro como aplicará la enseñanza de las matemáticas. En este caso aunque con diferentes concepciones, criterios y formas de asumir las matemáticas se nota el compromiso de los docentes en su labor como guías en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta el contexto de nuestras comunidades educativas obtener mejores estudiantes reflexivos y críticos preparándolos así para su vida futura. Tres docentes de matemáticas entrevistados respondieron acorde a las exigencias del MEN, sin embargo el docente (D-3) deja de lado los lineamientos y estándares curriculares como fundamentos a la hora de la práctica pedagógica en el aula de clases.

### **3.1.2 PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS:**

De acuerdo a la entrevista realizada los docentes de la Institución Educativa San Cayetano evidencia interés por integrar los pensamientos matemáticos al contexto académico en el que se desempeñan, teniendo en cuenta los conocimientos previos del estudiante. De igual modo, coinciden al responder que las ayudas didáctica, herramientas

tecnológicas, ejercicios con figuras geométricas y la ubicación en el plano cartesiano son importantes a la hora de desarrollar el pensamiento espacial. Los docentes encuestados están de acuerdo en que por medio del planteamiento de resolución de problemas pueden desarrollar todos los pensamientos matemáticos, lo cual es una exigencia del Ministerio de Educación Nacional.

### **3.1.3 PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:**

Los entrevistados coinciden en la relevancia que tiene el acercamiento y el valor que el docente le da a la cultura y las necesidades que marcan al estudiante en su vida diaria a la hora de elaborar planes de área y de clase; en la importancia que tiene la cotidianidad y el contexto en el desarrollo de las matemáticas y el fortalecimiento de competencias de esta y otras áreas. Los docentes están de acuerdo en que el método constructivista es apropiado y productivo para los docentes en su aplicación de las matemáticas y para los estudiantes en tanto le brindan herramientas para edificar las bases del conocimiento.

### **3.1.4 PROCESOS GENERALES:**

Las respuestas obtenidas con respecto a los procesos generales dan cuenta de la utilización de recursos didácticos, tecnológicos, que podrían considerarse modernos sin dejar de utilizar los recursos tradicionales como: el tablero, borrador etc.; coinciden en la importancia del desarrollo de los trabajos y actividades recreativas que fomenten y

fortalezcan los valores grupales e individuales. Sin embargo, la utilización de herramientas para la dinamización del conocimiento matemático no garantiza el fortalecimiento de las competencias, no en el caso del docente (D-3).

### **3.1.5 EVALUACIÓN:**

Las respuestas obtenidas de acuerdo al proceso de evaluación, evidencia que los docentes dominan el criterio pedagógico, considerándolo: un proceso continuo que les permite conocer las habilidades del estudiante, atendiendo las exigencias del Ministerio de Educación Nacional. Es notoria la cercanía y preparación de los docentes entrevistados en cuanto a los lineamientos curriculares, en tanto son conscientes que las evaluaciones son fundamentales para conocer al estudiante de una manera integral.

La mayoría de los docentes coincidieron en que evalúan habilidades y destrezas, solo el docente (D-3) es contundente en su respuesta al decir que: evalúa desempeños, mostrando su desacuerdo con las evaluaciones que hace el MEN, debido a que según él no están acordes con el contexto del estudiante.

## 4 CAPITULO IV

### UNA PROPUESTA CURRICULAR PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

#### 4.1 INTRODUCCIÓN:

En 1998, el MEN elaboró y entregó al país una serie de documentos titulados "Lineamientos curriculares", dichos lineamientos servían como orientaciones para consolidar los currículos como un "conjuntos de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local" de acuerdo a lo planteado por la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994, artículo 76).

Con el Plan Decenal de Educación (2006 - 2016), se planteó la necesidad de "diseñar currículos que garanticen el desarrollo de *competencias*, orientados a la formación de los estudiantes en cuanto a ser, saber, hacer y convivir, y que posibilite su desempeño a nivel personal, social y laboral" (pág. 22). Así, el plan sectorial Revolución educativa, se enfocó en una política de calidad centrada en el desarrollo de dichas competencias en todos los niveles educativos, El término "competencia" se emplea a veces como mero sinónimo de vocablos habituales como "conocimientos" y "aptitudes". Tener una competencia significa sin más que la persona ha adquirido los conocimientos y aptitudes definidos en el plan de estudios y que el estudiante puede demostrarlo sometido a una prueba. Desde

el punto de vista general, un plan de estudios basado en competencias establece las tareas concretas que cabe exigir al estudiante al término del adiestramiento. Varios países de la Unión Europea entienden por competencia la “capacidad de aplicar los conocimientos y las aptitudes” (Eurydice, 2002), con lo cual ponen de relieve la facultad de hacer uso activo de lo aprendido en situaciones nuevas. En una reciente publicación de la OIE y la UNESCO se constata que el concepto más habitual de competencias es una articulación coherente de conocimientos, aptitudes, valores y actitudes aplicada a situaciones de la vida cotidiana (Rychen y Tiana, 2004). Pensadores como Aristóteles, en la etapa clásica, destacan el talante práctico de la educación. Se aprende a ser bueno siéndolo, se aprende a ser virtuoso ejercitándose en estos hábitos, se aprende un saber ejercitándose en él. (Bernal, 1997).

Desde esta invitación teórico- pedagógico ministerial de plantear una educación por competencias, nace la presente propuesta curricular y metodológica en el área de matemática dirigida a los docentes de la Institución Educativa San Cayetano, con aras de responder a los lineamientos y estándares propuestos desde el MEN y a las necesidades de los estudiantes de esta comunidad educativa. El fin último de esta propuesta curricular es el orientar a los y las estudiantes a alcanzar las competencias exigidas por el Ministerio de Educación Nacional evaluadas en las **Pruebas Saber 3°, 5° y 9°** y las **Pruebas Saber 11°** a través del desarrollo y fortalecimiento del pensamiento matemático para el planteamiento y solución de problemas que contribuyan a su desarrollo integral y posteriormente puedan generar un mejoramiento en la región a la que pertenecen. El diseño de una situación problemática debe ser tal que además de comprometer la afectividad del estudiante, desencadene los procesos de aprendizaje esperados. La situación

problemática se convierte en un microambiente de aprendizaje que puede provenir de la vida cotidiana, de las matemáticas y de las otras ciencias, de manera que la fuerza motriz de las matemáticas son los problemas y los ejemplos, no las operaciones o los procedimientos,

*"Los problemas constituyen la fuerza motriz de las matemáticas. Se considera un buen problema aquel cuya resolución, en vez de limitarse a poner orden en lo que no era sino un callejón sin salida, abre ante nosotros unas perspectivas totalmente nuevas. La mayoría de los buenos problemas son difíciles: en matemáticas, como en la vida misma, rara vez se consigue algo a cambio de nada."(Stewart: 1998, 16).*

Enseñar matemáticas hoy es acompañar a los estudiantes a que se apropien de una forma significativa de la construcción del conocimiento, de pensar, de interactuar en la vida cotidiana que es el objetivo principal de la enseñanza de las matemáticas.

#### **4.2 JUSTIFICACIÓN:**

El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. Como elemento del mismo encontramos los desempeños, indicadores de desempeños, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los períodos del año escolar,

en cada área y grado, según hayan sido definidos en el proyecto educativo institucional- PEI- en el marco de las normas técnicas curriculares que expida el Ministerio de Educación Nacional. De manera que toda propuesta curricular en una institución debe tener como referente teórico los lineamientos y estándares de competencias propuestos desde el MEN apoyado en los elementos que se extraen del contexto en el que se encuentra inmersa.

Atendiendo a los resultados de la investigación en la Institución Educativa San Cayetano se encontró que los docentes en su mayoría desconocen la propuesta teórico-pedagógica del Ministerio de Educación Nacional y por ende no aplican dicha teoría en lo que se refiere a metodología, estrategias, recursos tecnológicos, evaluación tipo pruebas saber y evaluaciones periódicas que se realizan en la institución, situación que se acentúa y se refleja en los resultados de las pruebas externas realizadas a los estudiantes en la institución durante los últimos años. Estas razones conllevan a la necesidad de implementar una propuesta que mejore la metodología de enseñanza de las matemáticas y a su vez satisfaga la propuesta teórico- pedagógica del ministerio y las necesidades de los estudiantes de esa comunidad. La propuesta ministerial nos invita a enseñar matemáticas a partir de una técnica constructivista basada en la solución y planteamiento de situaciones problemáticas. Miguel de Guzmán plantea que “la enseñanza a partir de situaciones problemáticas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces” (de Guzmán, 1993). Se hablará entonces de mejorar la didáctica de las matemáticas en la institución mediante la implementación de la lúdica y la

experimentación del estudiante dentro del aula como estrategias para alcanzar las competencias y desarrollar los pensamientos que corresponden al área de matemáticas y que están expuestos en los documentos emitidos por el MEN; Además de satisfacer las demandas de la comunidad estudiantil que sirvió como objeto de estudio de esta investigación y orientarlos a desarrollar el pensamiento matemático para que solucionen problemas e interpreten las situaciones de manera coherente a través de modelos, teorías, lógica, entre otros.

### **4.3 OBJETIVOS**

#### **4.3.1 OBJETIVOS GENERALES:**

- Diseñar una propuesta curricular para la enseñanza de las matemáticas en la Institución Educativa San Cayetano que sea coherente con la propuesta teórico- pedagógica del Ministerio de Educación Nacional y con el contexto de la institución.

#### **4.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Diseñar un proyecto curricular en el área de matemáticas que fomente el alcance de competencias y desarrollo de pensamientos matemáticos en los estudiantes de la Institución Educativa San Cayetano.

- Proponer una metodología de enseñanza de las matemáticas que oriente a los docentes en el desarrollo de su práctica pedagógica.
- Lograr el desarrollo de competencias docentes consecuentes con la propuesta curricular dentro de la institución educativa san Cayetano.
- Diseñar un instrumento de orientación como propuesta para la consignación y seguimiento de planes de clase y planes de área.

#### **4.4 REFERENTES TEÓRICOS-CONCEPTUALES**

##### **4.4.1 LINEAMIENTOS CURRICULARES:**

Los lineamientos curriculares son directrices generales para la elaboración del plan de trabajo en las escuelas nacionales. Son el fundamento pedagógico, filosófico y epistemológico de las áreas del conocimiento, “Con ellos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas” (MEN, pág. 11)

Gracias a esto, el currículo es, por tanto, producto de un conjunto de actividades organizativas consecuentes para con la definición y actualización de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la identificación cultural de los establecimientos educativos. Se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica.

El principal propósito de los lineamientos curriculares de matemática es fomentar y fundamentar las prácticas pedagógicas en esta área, la cual debe estar plasmada en el Proyecto Educativo institucional de la escuela, “los mejores lineamientos serán aquellos que propicien la creatividad, la solidaridad, el incremento en la autonomía, el fomento de la investigación” (MEN, 1998, pág. 12).

#### **4.4.2 ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS:**

Los estándares de competencia fundamentados en los lineamientos curriculares constituyen un referente obligatorio para el diseño curricular del área de matemática, ayudándonos a responder las preguntas acerca del qué, cuándo y cómo se enseña, con miras a enfrentar las exigencias de la sociedad colombiana. “Los estándares son unos referentes que permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar” (lineamientos C. 2006, pág. 12).

##### **4.4.2.1 COMPETENCIAS:**

Son capacidades de usar los conocimientos en situaciones distintas a aquellas en las que se aprendieron. Se expresan en “un saber hacer” y en un “hacer sabiendo”, o sea en el uso flexible e inteligente de los conocimientos adquiridos para desarrollo eficiente de tareas específicas. Se enmarcan dentro de tres grandes categorías” (Estándares. 2006, pág. 78).

#### **4.4.2.1.1 COMUNICACIÓN MATEMÁTICA:**

Mediante la comunicación de ideas, sean de índole matemática o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el currículo incluye actividades que les permita comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

#### **4.4.2.1.2 RACIONAMIENTO MATEMÁTICO:**

El currículo de matemáticas de cualquier institución debe reconocer que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. Para ello deben conocer y ser capaces de identificar diversas formas de razonamiento y métodos de demostración.

#### **4.4.2.1.3 PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:**

La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas. Los planes de estudio deben garantizar que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemática.

También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión.

Debe aclararse, además, que esta enumeración de competencias matemáticas no pretende ser disjunta, es decir, que existen superposiciones y relaciones e interacciones múltiples entre ellas; es fácil ver esto, por ejemplo en el Plantear y Resolver Problemas, competencia que involucra a muchos de los conocimientos, destrezas y habilidades concernientes a otras competencias con distinta intensidad en sus diferentes momentos.

#### **4.4.2.2 PENSAMIENTO O COMPONENTES MATEMÁTICOS:**

En el documento de Lineamientos Curriculares se habla de cinco tipos de pensamiento matemático: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional, sin incluir en ellos el lógico, pues –en todos esos cinco tipos es necesario atender al uso y al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y, a su vez, el progreso en el pensamiento lógico potencia y refina los cinco tipos de pensamiento matemático” (lineamientos C. 2006, pág. 25).

Cuando se habla de componente se hace referencia a ejes de contenido temático. En matemáticas el Ministerio de Educación Nacional propone tres componentes generales que abarcan los cinco tipos de pensamiento mencionados anteriormente y que de acuerdo a la competencia a desarrollar se define la metodología:

#### **4.4.2.2.1 NUMÉRICO-VARIACIONAL:**

Relacionado con la comprensión, representación, uso, sentido y significado de los números, sus relaciones y operaciones y con el reconocimiento descripción, modelación y representación de la variación y el cambio en distintos sistemas o registros simbólicos.

#### **4.4.2.2.2 GEOMÉTRICO-MÉTRICO:**

Relacionado con características y propiedades de los objetos del espacio físico y los conceptos, propiedades y relaciones del espacio geométrico. Las magnitudes, su cuantificación y su uso con sentido y significado, la medida, su estimación y aproximación.

#### **4.4.2.2.3 ALEATORIO:**

Relativo a los conceptos o procedimientos de la teoría de la probabilidad y de la estadística inferencial y descriptiva que permiten modelar situaciones de incertidumbre, de azar o de riesgo.

#### **4.4.2.3 PLAN DE ESTUDIO:**

El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y

fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. El plan de estudios debe contener al menos los siguientes aspectos:

- a) La intención e identificación de los contenidos, temas y problemas de cada área, señalando las correspondientes actividades pedagógicas.
- b) La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando en qué grado y período lectivo se ejecutarán las diferentes actividades.
- c) Los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los períodos del año escolar, en cada área y grado, según hayan sido definidos en el proyecto educativo institucional-PEI- en el marco de las normas técnicas curriculares que expida el Ministerio de Educación Nacional. Igualmente incluirá los criterios y los procedimientos para evaluar el aprendizaje, el rendimiento y el desarrollo de capacidades de los educandos.
- d) El diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje.
- e) La metodología aplicable a cada una de las áreas, señalando el uso del material didáctico, textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, informática educativa o cualquier otro medio que oriente soporte la acción pedagógica.
- f) Indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional. (MEN,)

#### **4.4.2.4 CONTEXTO:**

Se refiere al contexto más amplio, al entorno sociocultural, hace alusión a los ambientes que rodean a los estudiantes y que contribuyen al sentido de las matemáticas que aprende, Aquí, cobra especial importancia las situaciones problemas que surgen de las mismas matemáticas, de la vida cotidiana y de otras ciencias.

“El contexto del aprendizaje de las matemáticas es un lugar no solo físico si no ante todo sociocultural desde donde se construye sentido y significado para las actividades y contenidos matemáticos, y por lo tanto, desde donde se establecen conexiones con la vida cotidiana de los estudiantes y su familia, con las demás actividades de la institución educativa y, en particular con las demás ciencias y con otros ámbitos de la matemática misma” (estándares pag.70).

#### **4.4.2.5 METODOLOGÍA:**

En los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998), actualmente afirmados con los Estándares Básicos de Matemáticas<sup>1</sup> (2003), el Ministerio de Educación Nacional propone unos nuevos elementos teóricos y metodológicos que pretenden actualizar la estructura curricular de la educación matemática en nuestro país, respetando la autonomía institucional consagrada en cada PEI. Estos elementos se pueden englobar en al menos dos aspectos básicos: *La introducción de los diferentes tipos de pensamientos matemáticos* (numérico, espacial, métrico, variacional y estadístico), y el llamado de atención sobre la

importancia del desarrollo de unos procesos de aula que permitan el aprendizaje de las matemáticas en *contextos significativos* para los alumnos, tomando como eje central para dicha contextualización las situaciones problema. Este llamado propone al docente la implementación de una metodología basada en la construcción, desarrollo y evaluación permanente de los conocimientos adquiridos, permitiéndole visualizar a corto y mediano plazo el progreso de los estudiantes sin dejar de lado sus necesidades teniendo como consecuencias inmediatas:

- Presentar las matemáticas como parte de la cultura humana que evoluciona con ella.
- Reconocer la importancia del lenguaje simbólico y técnicas.
- Construir y profundizar los conceptos matemáticos asignados para cada grado.
- Crear las secuencias didácticas reflexionando sobre el simbolismo y hacerle entender a los estudiantes que las matemáticas evolucionan y que no es una ciencia hecha y estática.
- Le permite vincular las matemáticas con otras ciencias mediante situaciones problemas que le da sentido a lo que aprende y además le permite crear en los estudiantes la pasión por las matemáticas.

#### **4.4.2.6 PLANTEAMIENTO Y SITUACIÓN DEL PROBLEMA:**

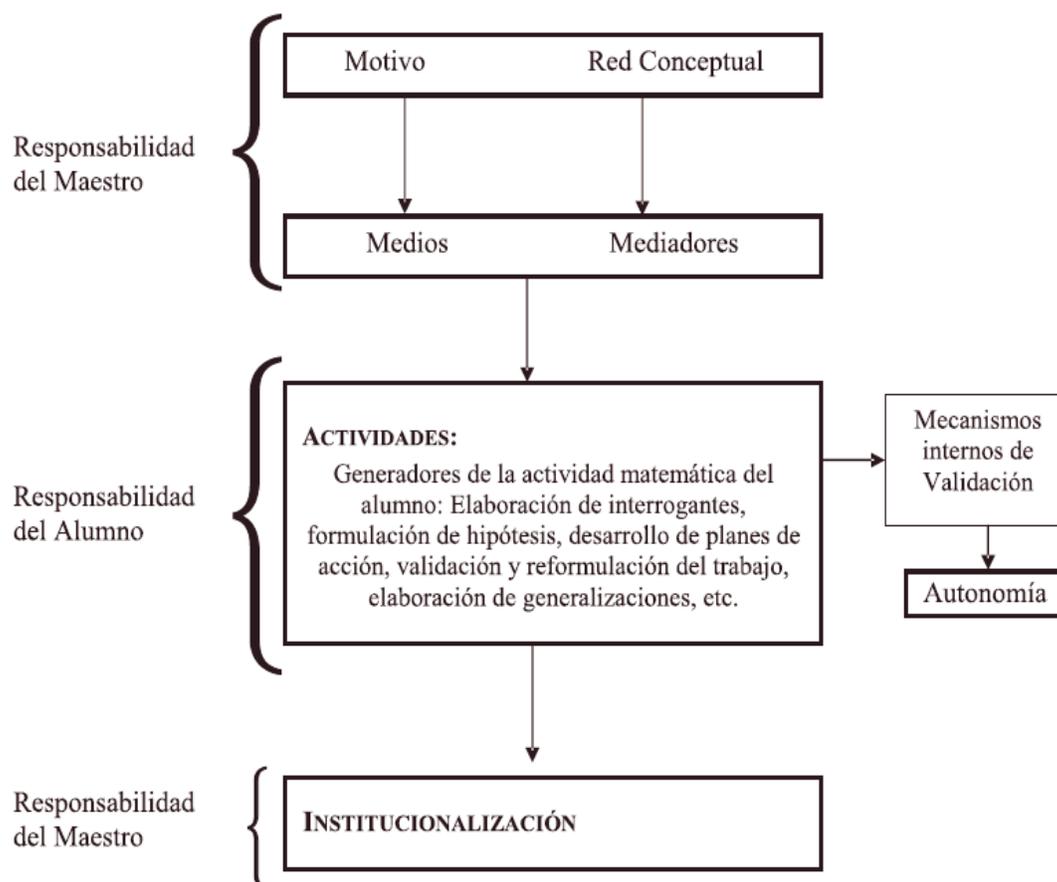
Con el planteamiento y solución de problemas genera en los estudiantes un equilibrio en sus estructuras mentales, de tal forma que en este acoplamiento genera la construcción del conocimiento. Mediante de los errores cometidos, el estudiante retrocede, revisa y corrige para encontrar la solución al problema construye un conocimiento más

amplio y profundo. En palabras de Vigostky, el estudiante debe retroceder para luego avanzar y reconstruir un significado más profundo del conocimiento, en este punto, la interacción social del estudiante que aprende cobra significado debido a que el trabajo en grupo es más significativo en el aprendizaje que el trabajo individual. Por ello, es importante, entonces, el lenguaje ya que a través de la comunicación puede estructurar el pensamiento y el conocimiento generado por el sujeto.

A partir de la solución de problemas el estudiante puede construir su propio conocimiento y llevar a cabo la interacción activa con los objetos matemáticos, y además puede desarrollar todo los procesos y pensamientos matemáticos, ya que resultan relevantes en la formación integral del estudiante. Además una de las finalidades de desarrollar las clases de matemática a partir de la resolución de problemas son:

- Desarrollar el razonamiento en los estudiantes
- Hacer que los estudiantes piense se una manera productiva
- Enseñarles a enfrentarse a situaciones nuevas
- Propiciar clases interesantes y desafiantes en la enseñanza de las matemáticas
- Equiparlo de estrategias para resolver problemas.

El diseño de situaciones problema para una clase de matemáticas implica poner en juego una serie de elementos teóricos y metodológicos a través de los cuales se logre el desarrollo de una estructura en la que alumnos y profesores asumen responsabilidades diferentes, pero orientadas a un mismo fin: la construcción conceptual por parte de los alumnos de aquello que se les desea enseñar. Dichos elementos teóricos se pueden resumir en el siguiente esquema (Lineamientos C, p 198)



**Figura 4. Elementos teóricos para el diseño de situaciones problema.**

Fuente: Gobernación de Antioquia. Interpretación e implementación de los estándares de matemáticas. Colombia, 2005.

A continuación se describen algunos pasos para la resolución de problemas:

#### **\*PASOS A SEGUIR EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Según George Polya (1969), citado en los lineamientos curriculares. Contempla cuatro fases para resolver problemas:

1. Comprender el problema (Lectura comprensiva para observar que datos nos ofrece la lectura)
2. Elaborar un plan (Análisis de datos para descubrir cuál es la pregunta del problema)
3. Ejecutar el plan (Elección de las técnicas operatorias adecuadas a seguir y elegir las operaciones para la solución)
- 4. Dar solución y verificación (Dar las soluciones correspondientes y comprobarlas.

A continuación describimos puntualmente cada uno de los pasos en la solución de problemas:

-Lectura comprensiva para observar que datos nos ofrece el problema:

Le permite al estudiante a los datos del problema en el texto, y a partir de allí deducir si es un problema o no y si tiene solución o no, dicha lectura debe establecer cuál es la meta y los datos y condiciones del problema, el docente después que el estudiante ha realizado la lectura comprensiva debe pedir al estudiante que lo relate con sus propias palabras o relatarlo si se puede a través de un drama

- Análisis de datos para descubrir la pregunta del problema: el análisis le permite al estudiante diferenciar lo que es dato o sea lo conocido y lo que es pregunta o sea lo desconocido.
- Elección de técnicas operacionales y elegir las operaciones adecuadas: le permite aquí al estudiantes utilizar y elegir las operaciones pertinentes para la solución como son: suma. Resta multiplicación ETC., de acuerdo con el planteamiento del problema, además cada operación elegida debe ser sustentada, explicar el por qué y para de la elección.

- Dar soluciones y comprobarlas: el estudiante da la explicación comprobatoria de la solución, si es correcta y porque o si es incorrecta y por qué.

#### **4.4.2.6.1 PLAN DE POLYA:**

Creado por George Polya, este plan consiste en un conjunto de cuatro pasos y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra como atacar un problema de manera eficaz y como ir aprendiendo con la experiencia

La finalidad del método es que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática, eliminando y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo que Polya denomino pensamiento productivo.

Polya recomienda que para desarrollar la capacidad de resolución de problemas es fundamental estimular, en los estudiantes el interés de los problemas y proporcionarles muchas oportunidades de practicarlo.

#### **4.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA:**

En diferentes propuestas curriculares que se han mostrado recientemente, se afirma que la resolución de problemas debe ser eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad

matemática. Sin embargo, esto no significa que se le debe tratar como un componente aparte del currículo, por el contrario es el que provee de un contexto en el cual los componentes y competencias que se quieren desarrollar sean aprendidos, de manera que hará parte de la estrategia metodológica para alcanzar los contenidos de la asignatura. Consecuentemente con lo planteado en los documentos emitidos por el MEN, Esta propuesta tiene como eje central sobre el cual estructurar el currículo de matemáticas el concepto de pensamiento matemático. Se trata de mostrar la importancia del desarrollo centrado en los procesos de conceptualización de los alumnos que los lleven a la construcción de un pensamiento ágil, flexible, con sentido y significado para su vida cotidiana, integrado en unidades complejas que le brinden autonomía intelectual, y sobre todo, que se logre la formación de un ciudadano con una cultura matemática mínima que le permita mejorar su calidad de vida.

#### **4.5.1 ELEMENTOS DEL PLAN DE ÁREA:**

El plan de área de matemática propuesto en esta investigación posee los siguientes elementos:

1. Presentación
2. Referentes Legales
3. Objetivos del Área

4. Objetivos por Grados
5. Intensión del Área
6. Intensión del Área por Grados
7. Competencias
8. Logros de 1° a 5°
9. Logros de 6° a 11°
10. Mayas Curriculares de 1° a 5°
11. Mayas Curriculares de 6° a 11°
12. Metodología
13. Metas de Calidad – Indicadores
14. Evaluación
15. Recursos
16. Bibliografía

#### **4.5.2 PERFIL DOCENTE:**

Como recurso humano primario se considera al cuerpo docente que compone al equipo de matemáticas de la institución. En aras de alcanzar los objetivos definidos en esta propuesta, este docente debe cumplir con un perfil mínimo que lo califique como competente para desarrollar la metodología que se está planteando. Encontramos las siguientes competencias dentro del perfil del educador:

1. **Competencias pedagógicas:** El docente debe estar a diario preparándose y actualizándose para que el quehacer matemático sea dinámico y los procesos educativos más flexibles y asequibles para el educando, pero sobre todo debe ser una persona competente en su área, lo cual lo obliga a estar actualizado con las propuestas que el Ministerio de Educación Nacional emite, tales como los lineamientos y los estándares básicos de competencias matemáticas, así como el saber aplicar estos conocimientos en las evaluaciones tipo Saber que debe implementar en su clase.
2. **Técnicas y tecnológicas:** El docente de matemáticas debe ser una persona consciente de la responsabilidad que tiene en la formación de sus alumnos, por ello debe estar capacitado y actualizado para estar a la vanguardia del quehacer tecnológico y en las diferentes técnicas del conocimiento de la computación que le permiten ser dinámico, creativo y utilizar recursos como el video Beam, internet, entre otros.
3. **Competencias actitudinales:** La sociedad del presente y del futuro exige que el docente de matemáticas debe enfrentarse con situaciones difíciles y complejas. Debe ser una persona abierta al cambio, a la innovación, formada en valores e íntegra dentro de su compromiso diario como educador.

#### 4.5.3 PERFIL DEL ESTUDIANTE:

El objeto de estudio de la presente investigación fue la Institución Educativa San Cayetano. La comunidad educativa es en su gran mayoría rural, en situaciones familiares y económicas complejas. Para lograr los objetivos propuestos en este proyecto curricular se requiere que los estudiantes alcancen ciertas competencias en distintos ámbitos:

1. **Competencias actitudinales:** Es necesario generar un cambio a nivel motivacional en cuanto a la concepción de las matemáticas como una asignatura de gran complejidad. Fomentar un pensamiento matemático acorde con su contexto y que a su vez les permita generar un impacto positivo en la región a la que pertenecen. El estudiante debe ser una persona consciente y comprometida con su propia formación, que sea capaz de reconocer la importancia del acto educativo como una herramienta para el progreso personal y social.
2. **Competencias Matemáticas:** El estudiante debe ser una persona consciente de su formación académica y sobretodo de la importancia del pensamiento matemático para desenvolverse de manera ágil, coherente, habilidosa dentro de la sociedad. Debe asumir una posición crítica y flexible ante el uso de las matemáticas en problemas que deberá afrontar en el contexto en donde se desenvuelve.
3. **Competencias ciudadanas:** El estudiante debe ser una persona capaz de anteponer el bienestar general a su bienestar propio. Debe ejercitarse en valores como la tolerancia, el respeto, la cooperación, la dignidad, la humildad, la confianza y

propender por el fortalecimiento de los mismos dentro del contexto académico, así como dentro de su núcleo familiar.

#### **4.6 METODOLOGÍA:**

En esta propuesta se considera al contexto del mundo real y cotidiano escolar y extraescolar de los estudiantes como fuente principal de aprendizaje de las matemáticas desde un punto de vista informal, es decir, el estudiante posee unos pre saberes que deben de ser aprovechados a la hora de contextualizar una situación problema. Por ejemplo, al tratar el concepto de división este puede tener múltiples aproximaciones desde el cotidiano vivir del estudiante, se puede hablar de repartición, de una parcela dividida en varias partes para hacer corrales, de un grupo de personas que se distribuyen en un lugar, etc. Pero se requiere entretejer los hilos de aprendizaje para construir contextos y situaciones que permitan avanzar hacia las matemáticas formales. Por lo tanto en el currículo se debe explicitar el tipo de contenido que ha de ser evaluado en función de la competencia misma que pretender ser alcanzada, para que el docente tenga una visión clara del por qué y para qué del contenido que se ha de enseñar.

Cada una de las partes en la que está dividida el área es un componente de formación académica de los y las estudiantes con los cuales se busca la formación integral del mismo como persona en función de sí mismo, como miembro de una comunidad en función de los otros y como profesional que pueda contribuir posteriormente al desarrollo de la región a la que pertenece. De acuerdo con las especificaciones del ministerio en

cuanto a la enseñanza de las matemáticas se propone que en la Institución Educativa San Cayetano el área de matemáticas esté estructurada de acuerdo a los tres componentes matemáticos y los conjuntos de grados que se han establecido desde el ministerio así:

En la figura 2. Se describirá la intensidad de desarrollo de los componentes de área de matemática de la siguiente manera: Intensidad Alta= IA; Intensidad Media= IM; Intensidad Baja= IB.

GRADO	COMPONENTE
1-3°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérico variacional(<b>IA</b>)</li> <li>• Geométrico métrico (<b>IM</b>)</li> <li>• Aleatorio (<b>IB</b>)</li> </ul>
4 - 5°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérico variacional (<b>IA</b>)</li> <li>• Geométrico métrico (<b>IA</b>)</li> <li>• Aleatorio (<b>IM</b>)</li> </ul>
6- 7°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérico variacional (<b>IA</b>)</li> <li>• Geométrico métrico (<b>IM</b>)</li> <li>• Aleatorio(<b>IM</b>)</li> </ul>
8- 9°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérico variacional (<b>IA</b>)</li> <li>• Geométrico métrico (<b>IM</b>)</li> <li>• Aleatorio (<b>IA</b>)</li> </ul>
10- 11°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérico variacional/Geométrico métrico (integrados) (<b>IA</b>)</li> <li>• Aleatorio(<b>IA</b>)</li> </ul>

Las variaciones por niveles de grados dentro de cada componente obedecen a la consecución del estándar a alcanzar en cada nivel y además la intensidad en el número de horas dedicadas al fortalecimiento de cada componente. Se debe considerar la coherencia vertical existente dentro de cada conjunto de grados en cuestión de contenidos. Por ejemplo, en pensamiento métrico se va a desarrollar el concepto de medida, aquello que varía en los estándares de pensamiento métrico de un conjunto de grados a otro es la complejidad y precisión del proceso de medición o la de las unidades utilizadas:

De 10° a 11°: Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.

De 8° a 9°: Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.

De 6° a 7°: Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.

De 4° a 5°: Seleccione unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

De 1 a 3°: Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.

Es importante resaltar que la propuesta a pesar de realizar una diferenciación por componentes, cada uno de ellos está integrado de manera intrínseca puesto que el saber

matemático no se puede desarticular sino por el contrario existe una transversalidad que involucra a cada uno. Podemos hablar del concepto de adición dentro del componente numérico, a la vez que a hablar de perímetro dentro del componente geométrico y de media dentro del componente aleatorio. Igualmente los procedimientos asociados a las representaciones gráficas, son un ejemplo de transversalidad, pues el uso de gráficas incluye la representación lineal de los números en la recta numérica; la representación de conceptos geométricos por medio de figuras; las representaciones de relaciones entre dos variables por medio de gráficas cartesianas o las representaciones en gráficos de barras en los sistemas de datos. Es deber de quien configura el plan de área el establecer temáticas que integren los distintos componentes para dar cuenta de una enseñanza articulada de las matemáticas.

A medida que los estudiantes avanzan en la Educación Básica y Media, la complejidad conceptual de sus conocimientos no se evidencia sólo en los aspectos formales de la disciplina que ellos pueden expresar verbalmente o por escrito, sino también en el tipo de procesos generales de la actividad matemática que pueden realizar con solvencia, eficacia y actitud positiva. A medida que los estudiantes vayan disponiendo de mejores comprensiones conceptuales, van a poder desarrollar procesos de mayor complejidad y estarán en capacidad de enfrentar el tratamiento de situaciones de mayor nivel de abstracción. Así, los contextos y situaciones dentro de los cuales los estudiantes pueden desplegar su actividad matemática pueden y deben involucrar mayores niveles de complejidad y ofrecerles desafíos cada vez más retadores, para darles oportunidad de

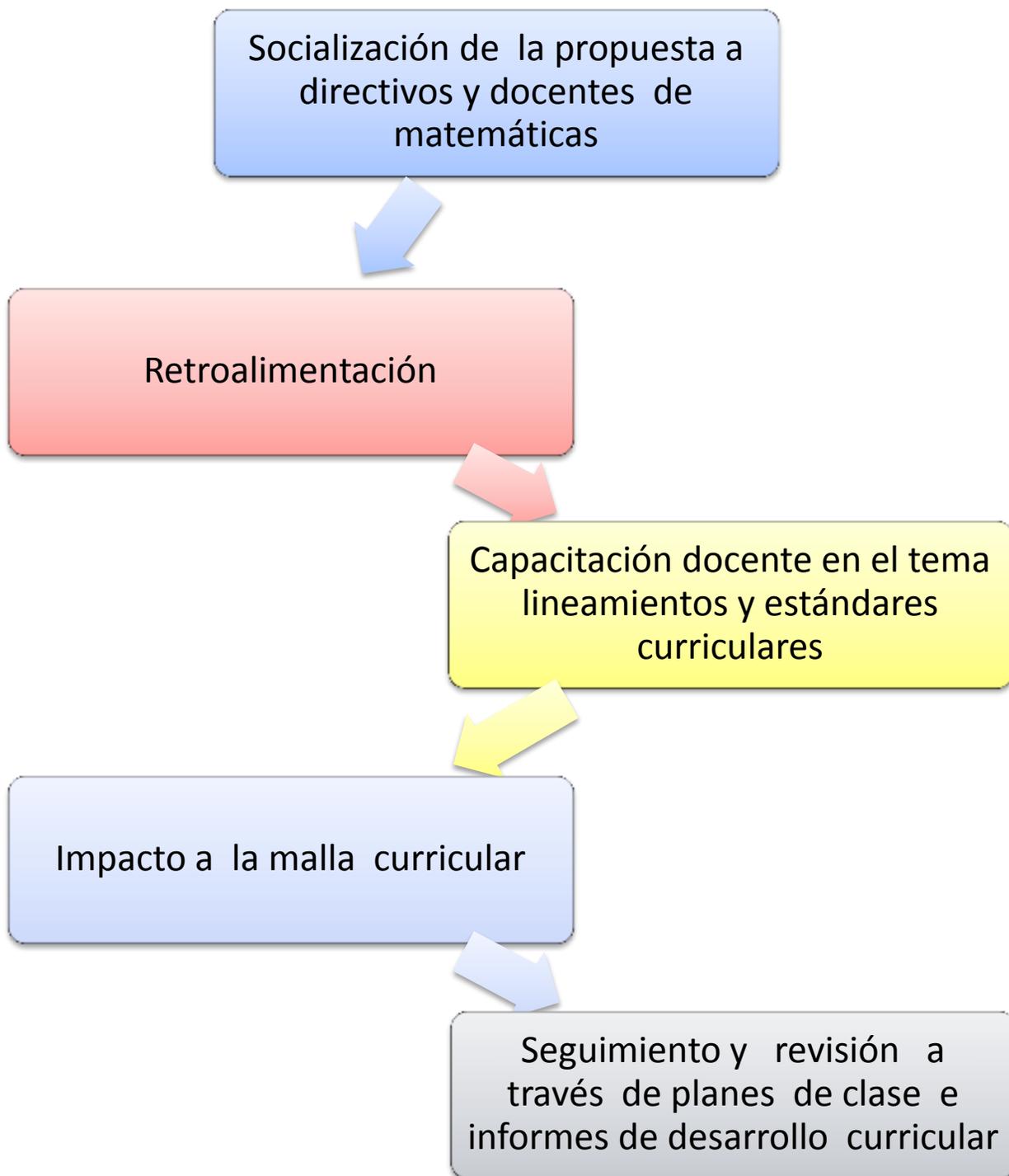
avanzar en los niveles de competencia matemática señalados en los estándares del conjunto de grados respectivo y, ojalá, para superarlos ampliamente.

Se concluye que la manera más eficiente de adquirir las competencias matemáticas que se han mencionado es precisamente “matematizando” o haciendo matemáticas. Esta propuesta toma como eje central el desarrollo de situaciones problema que ayuden a contextualizar primeramente, a desarrollar el componente matemático, a adquirir el pensamiento y finalmente lograr la competencia.

Para matematizar se debe:

- 1.- Identificar y localizar un problema (real o ficticio)
- 2.- Organizar la información de acuerdo con conceptos matemáticos.
- 3.- Generalizar, decidir, formalizar y modelizar.
- 4.- Resolver el problema (aumentar/mejorar la información inicial de manera relevante)
- 5.- Discutir y dar sentido a la solución.

Todo esto a través del uso de la lúdica y sus herramientas para crear un ambiente escolar propicio y agradable para el intercambio de saberes.



**Figura 5. Diagrama de procesos en la implementación de la propuesta.**

#### **4.7 EVALUACIÓN:**

Según el documento de los lineamientos curriculares en matemáticas, la evaluación cualitativa debe ser formativa, continua, sistemática y flexible, centrada en el propósito de producir y recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en el aula y por fuera de ella. La evaluación que se realice y aplique en esta propuesta debe ser de tipo formativa, sumativa y coherente ya que esta es la que le permite al docente y por ende al estudiante desarrollar competencias aplicables en la matemáticas, pero también en otras áreas y en la vida futura.

##### **4.7.1 EXPOSICIÓN:**

Teniendo a la mano el instrumento de evaluación, en este caso sería más conveniente la Co-evaluación ya que en este sentido evalúan los mismos compañeros.

##### **4.7.2 PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS DOCENTES EVALUADOS:**

Los docentes pueden emitir juicios respecto al valor que ellos le dan a la propuesta ministerial, porque existen docentes que les es indiferentes, porque hay docentes que se niegan a seguir lo requerido por el ministerio cual es la diferencia entre un docente que

asume los lineamientos y estándares como la forma de que los niños alcancen los logros trazados y desarrollen competencias.

Podemos concluir que la propuesta sugerida es oportuna y necesaria ya que con su implementación se benefician toda la comunidad educativa, pero especialmente los estudiantes ya que a través de dicha implementación mejoraran su desempeño académico en esta área y apuntan a mejorar el resultado de las pruebas interna y externas como son las pruebas saber que se les aplican a los estudiantes cada año.

Se beneficiaran los docentes por que mejoraran su desempeño de competencias como docentes en cualquiera institución donde trabajen. La institución por que ocupara un lugar privilegiado a nivel municipal en dichas pruebas.

Proponemos entonces aplicar un enfoque constructivista que ayude a los docentes a desarrollar unas buenas prácticas pedagógicas, ya permite no solo observar las dificultades que pueden poseer los estudiantes para el aprendizaje sino que, nos sirve de guía para implementar estrategias de enseñanza–aprendizaje más eficientes, utilizando un proceso de enseñanza donde el estudiante sea el protagonista central, siendo sus intereses, habilidades para el aprendizaje y las necesidades de los estudiantes lo más importante y relevante para el docente.

El estudiante que aprende matemáticas desde una postura constructivista, construye los conceptos a través de la interacción que tiene con los objetos y con otros sujetos.

## 5 CONCLUSIONES GENERALES

El objetivo de esta investigación es determinar cuál es la coherencia entre la actual propuesta teórico- pedagógica del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y las prácticas pedagógicas del docente de matemática de la Institución Educativa San Cayetano, por ello y por ausencia de un PEI en la Institución Educativa San Cayetano, tomamos como referente teórico los lineamientos y estándares curriculares sugerido por el MEN, documentos que nos plantean una serie de indicadores o categorías para el desarrollo de las prácticas pedagógicas. Las siguientes sub-categorías fueron tenidas en cuenta para la aplicación de instrumentos de investigación: enseñanza de las matemáticas, pensamientos matemáticos, planteamiento y resolución de problemas, procesos generales y evaluación.

La propuesta teórico-pedagógica del MEN, al ser un referente a la hora de desarrollar las prácticas pedagógicas docentes ha de ser tenidas en cuenta en toda institución, sin embargo de acuerdo a la información obtenida en la Institución Educativa San Cayetano hay un distanciamiento de los docentes y la propuesta mencionada.

Bajo el análisis de los resultados obtenidos en esta investigación, los docentes de matemáticas desconocen en gran parte la teoría de dicha propuesta, y quienes la conocen a la hora de desarrollar las prácticas pedagógicas en clase no aplican los lineamientos o estándares curriculares y emplean prácticas que dejan por fuera herramientas sugeridas por el MEN.

Los docentes de matemática en esta institución debido a la ausencia de políticas institucionales que guíen sus prácticas pedagógicas dentro del plantel educativo, el PEI, utilizan referentes teóricos pocos actualizados o desarrollan sus clases de acuerdo a su concepción de la enseñanza de las matemáticas, asimismo se pudo describir la falta de recursos tecnológicos y la ausencia de herramientas que afianzan los conocimientos matemáticos.

Lo que se refleja a la hora de diseñar los planes de clase y plan de área, en tanto cada docente solo tiene en cuenta los mayas curriculares a la hora de la realización de estos. Y a pesar de tenerlas en cuenta, éstas, son poco coherentes con aquella que sugiere el MEN, lo cual deja a los docentes sin formatos de planes de clases homogéneos propuestos por la institución que guíen el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

De esta manera, podemos concluir que la mayoría de los docentes de la Institución Educativa San Cayetano, aunque tienen conocimiento de su disciplina, no tienen un referente institucional para planificar sus clases. Cada docente trabaja individual y según su propia concepción, dejando de lado el trabajo en equipo, descuidando así el trabajo en las evaluaciones tipo pruebas SABER. Eso nos explica, hasta cierto punto, el bajo desempeño obtenido en dichas pruebas los últimos años, ya que no basta tener saber disciplinar para desarrollar unas prácticas pedagógicas que ayude a un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas.

Ahora, la naturaleza de los objetivos general y específicos de la presente investigación señalan el camino metodológico validando las elecciones de las técnicas e instrumentos aplicados en nuestro proyecto, los cuales resultan pertinentes en la medida

que dialogan con el tipo y el enfoque investigativo, permitiendo determinar las características de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemática y su relación con la propuesta teórico -pedagógica del ministerio de educación nacional.

Es por ello que buscamos innovar en la formación de los estudiantes de la institución adaptándonos a las necesidades particulares de la comunidad educativa de la escuela. Por lo cual es menester tener en cuenta que los lineamientos curriculares parten de la socialización de un diálogo acerca del enfoque del sistema y el papel que juega su conocimiento en la didáctica. Siempre orientados a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias con el fin de brindar herramientas que le ayuden a sobrellevar y/o superar problemas que se generan en el entorno en el que se desenvuelven.

## **6 RECOMENDACIONES**

Con respecto a las recomendaciones a tener en la Institución Educativa San Cayetano, éstas deben atender, básicamente, al replanteamiento y ajuste el PEI, todo eso a la luz de las directrices de Ministerio de Educación Nacional. Con el fin de brindar orientación curricular a los docentes a la hora planificar y desarrollar planes de clases y plan de área, como también socializar la propuesta con el propósito de dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática. Asimismo, ser un referente o modelo a seguir para las otras áreas.

A los docentes se les recomienda ajustar sus planes de clases a la propuesta, unificando así el formato de plan de clase. Con ellos se busca promover e incentivar la homogeneidad del plan de área y como resultado se evidencie el trabajo en equipo.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Real Academia de la Lengua. (2013) Diccionario de la Lengua Española. Recuperado de:

<http://www.rae.es/>

Campo, R & Restrepo, M (2002). La docencia como práctica, un estilo, un modelo. Bogotá:

Universidad Javeriana.

Díaz, M. (1988) "De la práctica pedagógica al texto pedagógico. Bogotá: Universidad

Pedagógica

Nacional. [http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab01\\_05arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab01_05arti.pdf) Guzmán,

M. de (1995) "Tendencias e innovaciones en educación matemática". Conferencia en el Seminario de Educación Matemática. (Documento inédito disponible en la OEI).

OEI. Bogotá.

Bernal, A. (1997), Educación del carácter-educación moral. Propuestas educativas de

Aristóteles y Rousseau, tesis doctoral, Universidad de Navarra, Facultad de

Filosofía y Letras, Pamplona.

Muñoz, P.C. (2009). "La verdad como construcción [Versión pdf]" Recuperado de:

<[puj.edu.co/javevirtual/portal/.../Publicacion\\_2003.pdf](http://puj.edu.co/javevirtual/portal/.../Publicacion_2003.pdf)>

Vasco, C. (1990). Algunas reflexiones sobre pedagogía y didáctica [Versión pdf].

Recuperado de: <http://profesenforma-com.webnode.es/news/reflexiones-sobre-pedagogia-y-didactica-/>

D. A Ceballos, M. & Díaz, O. (2006). Lineamientos curriculares de la competencia

emprendedora en la facultad de ciencias económicas y administrativas de

INPAHU [Versión pdf]. Recuperado de: <http://www.tegra.lasalle.edu.co/bitstream/10185/1408/1/TM85.06%20B112L.pdf>

Baez, M. S, Gómez Ozalde, K.&Maira A.(2007). Un estudio cualitativo sobre las prácticas docentes en las aulas de matemáticas en el nivel medio [Versión pdf].

Recuperado de: [http://www.matematicas.uady.mx/dme/docs/tesis/TesisGrupal\\_Baez-Cantu-Gomez.pdf](http://www.matematicas.uady.mx/dme/docs/tesis/TesisGrupal_Baez-Cantu-Gomez.pdf)

Barreto, & Mejía, B. (2007). Proyecto titulado: la interpretación de la prácticas pedagógica de una docente de Matemática [Versión pdf]. Recuperado de: [www.HYPERLINK "http://www.portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/acta/pdfs/n14/art7acta14.pdf"portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/acta/pdfs/n14/art7acta14.pdf](http://www.portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/acta/pdfs/n14/art7acta14.pdf)

Castillo M (2010). La educación matemática en el Primer Ciclo de la Educación Primaria.

Recuperado de: [www.ceHYPERLINK "http://www.ceducar.info/educar/.../175-la-educar"ducarHYPERLINK "http://www.ceducar.info/educar/.../175-la-educar".info/ceHYPERLINK "http://www.ceducar.info/educar/.../175-la-educar"ducarHYPERLINK "http://www.ceducar.info/educar/.../175-la-educar"/.../175-HYPERLINK "http://www.ceducar.info/educar/.../175-la-educar"la-educacmatematica en - el-primer.](http://www.ceducar.info/educar/.../175-la-educar)

Rychen, D,Tiana, A. (2004). Developingkeycompetencias in educación: somelessons frominternational and nationalexperience [El desarrollo de competencias clave en la educación: algunas lecciones de la experiencia nacional e internacional]. París, UNESCO.

Recuperado de:[www.cmsstatic.colombiaaprende.edu.co/cache/binaries/articles-249420\\_recurso\\_1.pdf?binary\\_rand=8239](http://www.cmsstatic.colombiaaprende.edu.co/cache/binaries/articles-249420_recurso_1.pdf?binary_rand=8239).

Rivas F. (2004). Políticas Educativas y Prácticas pedagógicas. Revista de Reflexión

Socioeducativa, Recuperado de: [http:HYPERLINK](http://HYPERLINK)

["http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2130318"](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2130318)[www.HYPERLINK](http://www.HYPERLINK)

["http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2130318"](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2130318)[dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2130318](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2130318)

Latorre, N. (2002). Continuidades y rupturas entre formación inicial y ejercicio profesional docente. Revista Iberoamericana de Educación, pág. (2-3), Recuperado de:

<http://www.rieoie.org/delosdocentes/1049latorre.pdf>

Morales, C. MAJÉ, F. (2011). Competencia matemática y desarrollo del pensamiento espacial: una aproximación desde la enseñanza de los cuadriláteros [Versión pdf].

Recuperado de:

[www.elitv.org/.../Tesis%20de%20Maestria%20Cesar%20y%20Ramon.pdf](http://www.elitv.org/.../Tesis%20de%20Maestria%20Cesar%20y%20Ramon.pdf) Pasmanik, D. &

Cerón, R. (2005). Las prácticas pedagógicas en el aula como punto de partida para el análisis del proceso enseñanza-aprendizaje: un estudio de caso en la asignatura de química.

Estudios Pedagógicos, 31(2) ,71-87. Recuperado de: [www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200005)

[07052005000200005](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200005)[HYPERLINK "http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200005)

[07052005000200005&script"&HYPERLINK "http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200005&script)

[07052005000200005&script"script](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000200005&script)

Stewart, Ian (1998). De aquí al infinito. Editorial Crítica. Barcelona.

Recuperado de: [http://www.monografias.com/trabajos71/problemas-curriculares-](http://www.monografias.com/trabajos71/problemas-curriculares-matematicas-colombia/problemas-curriculares-matematicas-colombia2.shtml#ixzz3RCNdWX00)

[matematicas-colombia/problemas-curriculares-matematicas-](http://www.monografias.com/trabajos71/problemas-curriculares-matematicas-colombia2.shtml#ixzz3RCNdWX00)

[colombia2.shtml#ixzz3RCNdWX00](http://www.monografias.com/trabajos71/problemas-curriculares-matematicas-colombia2.shtml#ixzz3RCNdWX00)

Pavón, H. (2009). Análisis de las prácticas pedagógicas de matemáticas de 4° 5° de primaria de la institución educativa distrital Restrepo Milán. ¿Ciudad?: Universidad de la Salle, en facultad de ciencias de la educación. Recuperado: [http://www.rieoei.org/de\\_los\\_lectores/1499Mejia.pdf](http://www.rieoei.org/de_los_lectores/1499Mejia.pdf)

[Org/de los lectores/1499Mejia.pdf](http://www.rieoei.org/de_los_lectores/1499Mejia.pdf)

Rodríguez, R. (2013). El desarrollo de la práctica reflexiva sobre el quehacer docente, apoyada en el uso de un portafolio digital, en el marco de un programa de formación para académicos de la Universidad Centroamericana de Nicaragua [Versión pdf].

Recuperado: [www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/108035/RRODRIGUEZ-](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/108035/RRODRIGUEZ-tesis.pdf)

[tesis.pdf](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/108035/RRODRIGUEZ-tesis.pdf) Serres, V. (2007). Rol de las prácticas pedagógicas en la formación de docente de

matemática [Versión pdf]. Recuperado de: [www.matedu.cicata.ipmx/tesis/doctorado/serres2007.pdf](http://www.matedu.cicata.ipmx/tesis/doctorado/serres2007.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. Estándares y lineamientos curriculares (1ªed.). Bogotá.

D.C. Autor.

Ministerio de Educación nacional.(En prensa). “Al Tablero.” El periódico del país que educa y se educa. Recuperado de escribir la dirección electrónicas.

Cortez U. (2009). Encuentros y desencuentros en la práctica pedagógica en educación superior y en educación infantil. Recuperado de:

[intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/.../121912.pdf](http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/.../121912.pdf)

Pedraza, J (2009). Las practicas pedagogicas como herramienta de aprendizaje en el desarrollo cognitivo y personal. Recuperado de:

<http://www.buenastareas.com/ensayos/practicas-pedagogicas/600635.html>

CERDA, H. (2008). Los elementos de la investigación. Santa Fe de Bogotá. Editorial e

Búho.

Ley 115 (1994), Artículo 76.

Plan Decenal de Educación (2006 – 2016).

**ANEXOS A: Entrevista Docente.**

*Universidad de San Buenaventura. Bogotá*

*Maestría en Ciencias de la Educación*

**ENTREVISTA A DOCENTES:**

En el marco de nuestros estudios de maestría desarrollamos una investigación que busca determinar la coherencia existente entre las prácticas pedagógicas implementadas por los docentes de matemática y la propuesta teórico pedagógica del MEN, en función de los lineamientos y estándares curriculares de esta área, en la I.E. San Cayetano, con el fin de elaborar una propuesta ajustada al contexto y a las necesidades de la de la comunidad educativa. Además buscamos con nuestro proyecto el mejoramiento del desempeño académico en matemática en los estudiantes, docentes y por ende la institución donde desarrollamos la investigación.

**Información del Entrevistado:****DOCENTE: A**

Tiempo de servicio como docente de matemática:

Institución: Institución Educativa san Cayetano

fecha:

Entrevistador: Rosa Aura Rodríguez Pacheco y Mónica Herrera

Hora inicio:

hora término:

Lugar: Institución educativa san Cayetano

<b>PREGUNTAS</b>	<b>Respuestas</b>
1. Que son para usted las matemáticas?	
2. ¿Cómo estructura usted su clase de matemática?	
3. Que significa para usted enseñar matemática?	
4. ¿Cuál es su referente guía para preparar clases de matemática?	
5. ¿De qué forma íntegra usted en una clase los pensamientos matemáticos?	
6. ¿de qué forma desarrolla usted el pensamiento espacial en los estudiantes?	
7. ¿Qué pensamientos se pueden desarrollar en la solución de problemas?	
8. ¿De qué manera relaciona usted las matemáticas y el contexto en el planteamiento de problemas?	
9. Que se pretende desarrollar en una clase de matemática con el planteamiento y solución de problemas del contexto?	

10. Qué importancia tiene para usted la cultura, el contexto y las necesidades de los estudiantes a la hora de elaborar el plan de área y de clase?	
11. Que relevancia tiene para usted el enfoque constructivista en la solución de problemas?	
12. ¿Qué tipo de recursos utiliza usted en el desarrollo de sus clases?	
13. ¿Qué competencia se fortalecen en los estudiantes al finalizar la clase?	
14. ¿Para usted que aporta el desarrollo de actividades en grupo?	
15. ¿Qué es para usted la evaluación de la matemática escolar?	
16. ¿Que actividades desarrollan sus estudiantes durante sus clase, de tal manera que le permita aplicar una evaluación formativa?	
17. ¿Qué se evalúa sobre el saber hacer en contexto?	

18. ¿Qué tipo de evaluación aplica con relación a la temporalidad?	
19. ¿Qué procesos evalúa usted en sus estudiantes?	
20. ¿Qué tipos de evaluación aplica usted para medir el desempeño integral de sus estudiantes?	

**Gracias por su colaboración.**

**ANEXO B: Rejilla de levantamiento de información. (Plan de Área)**

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA CARTAGENA MAESTRÍA EN CIENCIAS  
DE LA EDUCACION REJILLA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

<b>PLAN DE ÁREA</b>	<b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN CAYETANO</b>
---------------------	---------------------------------------	---

<b>CATEGORÍA</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>CRITERIOS</b>
<b>PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS</b>	<p>“Son los conocimientos básicos que tienen que ver con los procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas. Estos procesos específicos se relacionan con el desarrollo del pensamiento numérico,</p>	<p><b>OBJETIVOS:</b> El objetivo general está planteado en función de pensamientos y problemas matemáticos del contexto y la realidad, se queda corto si atendemos la naturaleza compleja de las matemáticas.</p>

	<p>espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional entre otros” (lineamientos, 1.998, pág. 35).</p> <p>Este conjunto de procesos mentales a través de los cuales se establecen relaciones entre objetos, situaciones, conceptos, que permiten estructurar la realidad. Son campos de la matemática en los que el niño ser debe desenvolver tanto en la misma matemática, como en otras disciplinas y en vida diaria.</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>En los objetivos específicos aparecen todos los pensamientos matemáticos, pero se hace más énfasis a los pensamientos numérico y variacional. ya que no se le da relevancia a estos pensamientos y se encuentran plasmados al final del programa y que por lo general por falta de tiempo no se desarrollan en su totalidad.</p> <p><b>LOGROS</b> Están acorde con los pensamientos matemáticos propuestos</p>
--	--	--

		<p>por el ministerio en los lineamientos curriculares, porque los temas abordados i los cinco pensamientos matemáticos.</p>
		<p><b>ESTÁNDAR:</b> extraídos de los estándares curriculares de matemática propuestos por el MEN, por grados pero no por pensamientos.</p>
		<p><b>Competencia:</b> mal redactadas, extraídos de los estándares curriculares de matemática propuestos por el MEN, pero no se encuentran plasmadas en función de los pensamientos. No por</p>

---

		<p>cada pensamiento, no se evidencia, no están redactadas cómo competencia., no están plasmadas para cada pensamiento matemático, solo en forma general.</p>
		<p><b>Recursos:</b> corresponden a los planteados en los estándares de competencias y lineamientos curriculares del MEN, enfocados al desarrollo de los pensamientos matemáticos. Textos, tradicional, no tecnológico ni informáticos.</p>

		<p><b>Metodología:</b> la metodología no está planteada desde el área de matemáticas y además es confundida con las estrategias y estas a su vez se confunden con logros, es decir no corresponde a los lineamientos curriculares ni a los pensamientos matemáticos.</p>
--	--	--

		<p><b>EVALUACIÓN:</b> se rige bajo los parámetros de los estándares emanados por el Ministerio( decreto 1290, del 2009), de Educación Nacional formando personas competentes en tres aspectos principales como la interpretación, la argumentación y la Proposición de soluciones de problemas de ámbito cotidiano. De tal manera que se desarrollen los pensamientos. No explican cómo es la evaluación, cuándo ni cómo.</p>
<p><b>Enseñanza de las matemáticas.</b></p>	<p>La concepción de la matemática es un conjunto de</p>	<p><b>OBJETIVOS:</b> no se cumple el logro enfocado</p>

	<p>variados procesos mediante los cuales el docente planea, y propone situaciones de aprendizaje matemático significativo y comprensivo (y en particular situaciones problemas), para sus alumnos y así permite que ellos desarrollen su actividad matemática e interactúen con sus compañeros, profesores y materiales para reconstruir y validar personal y colectivamente el saber matemático. (Estándares. Pág. 72). la enseñanza de las matemáticas proviene de: el platonismo, del logicismo, del formalismo y el constructivismo.</p> <p>La enseñanza de las</p>	<p>a la enseñanza de las matemáticas ya que el plan de área presenta muchas falencias.</p> <hr/> <p>LOGROS: los logros se presentan más en función de contenidos, no se notan los procesos procedimentales y actitudinal y poco contextualizados.</p> <hr/> <p>ESTÁNDAR: en función de estándares, dirigidos a contenidos, enfocados a métodos tradicional, memorístico y no al constructivismo para que el estudiante desarrolle las habilidades planteadas en los lineamientos y estándares.</p>
--	---	--

	<p>matemáticas debe propicie aprendizajes no solo de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicable y útil para aprender cómo aprender. Debe dar sentido al mundo que rodea al estudiante. De tal forma que permita al estudiante adquirir habilidades como: exploración de la realidad, representación, explicarla y predecirla y preparar al estudiante para aplicar lo aprendido fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas.</p>	<p><b>COMPETENCIA:</b></p> <p>planteadas en función de los estándares del MEN, no plantea un modelo curricular acorde a las exigencias por el MEN, ni en función de recursos didácticos, tecnológicos, y mucho menos una metodología guía dirigida a los docentes.</p>
		<p><b>RECURSOS:</b> didácticos, hace falta implementar las tic,</p>
		<p><b>METODOLOGÍA:</b></p> <p>Tradicional, basada en contenidos.</p>
		<p><b>EVALUACIÓN:</b> basados en el decreto 1290 del 2012. Ya que propone una evaluación formativa y de</p>

		los procesos: cognitivos, procedimental y actitudinal.
<b>PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMA DEL CONTEXTO</b>	El planteamiento y resolución de problemas es el eje central del currículo donde se pueden integrar todo los pensamientos. “la situación problema se convierte en un microambiente de aprendizaje que puede provenir de la vida cotidiana, de las matemáticas y otras ciencias” (lineamientos pág.19).  A través del planteamiento y resolución de problemas del contexto podemos lograr en los estudiantes un mejor proceso de enseñanza- aprendizaje de esta área en los estudiantes.  “El acercamiento de los	<b>OBJETIVOS:</b> El plan de área plantea la resolución de problemas del contexto como eje central del currículo, solo en función de contenidos.
		<b>LOGROS:</b> fundamentados en planteamiento y solución de problemas del Contexto y de acuerdo al grado.
		<b>ESTÁNDAR:</b> corresponde a los estándares del MEN y en correspondencia al grado.
		<b>COMPETENCIA.</b> Contemplan las

	<p>estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas”(lineamientos c.1998. pag.41)</p> <p>“Las diferentes propuestas curriculares recientes, afirman que la resolución de problemas debe ser el eje central del currículo de matemáticas, y</p>	<p>competencias: comunicación, razonamiento y solución de problemas.</p> <hr/> <p>RECURSOS: didácticos y humanos</p> <hr/> <p>METODOLOGÍA no aparece una metodología definida solo aparece estrategias planteadas en función de logros por temas.</p> <hr/> <p>EVALUACIÓN: se evalúan procesos cognitivos, procedimentales y actitudinal, de acuerdo al decreto 1290 del 2008.</p>
--	--	--

	<p>como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática, de manera contextualizada.”</p> <p>(Lineamientos MEN.1998, pag.74).</p>	
PROCESOS GENERALES	<p>Son tratamientos que se les debe dar a diferentes pensamientos matemáticos para que el niño obtenga un mejor desenvolvimiento matemático en el contexto. “Tiene que ver con el aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas, comunicación, modelación y elaboración, compara y ejercitación de procedimientos” (estándares, pág., 51)</p>	<p>OBJETIVOS: aparece en función de procesos generales como competencia y recursos del contexto, pero no incluye en su totalidad, todo los elementos que elementos que integran los procesos.</p> <p>LOGROS: planteados en función de procesos generales de acuerdo al grado y periodo.</p>

	<p>Son diferentes lenguajes con los cuales las matemáticas se expresan, se leen, se escriben y se escuchan. En los cuales se percibe el crecimiento y evolución del conocimiento en el niño.</p>	<p><b>ESTÁNDAR:</b> en función de los estándares propuestos por el MEN. Por nivel, grado y periodo.</p>
		<p><b>COMPETENCIA:</b> solo aparecen en función de lo pensamientos, no se observan procesos generales. ya que el plan de área no presenta ninguna propuesta pedagógica, un modelo desde donde se puedan desarrollar estas competencias.</p>
		<p><b>RECURSOS:</b> didácticos y humanos, a través de ellos se puede desarrollar los procesos.</p>
		<p><b>METODOLOGÍA:</b> no se</p>

		<p>encuentra planteada ninguna metodología definida y por ende no ofrece estrategias para la enseñanza de esta área.</p>
		<p><b>EVALUACIÓN:</b> plantea evaluar los procesos de acuerdo al 1290 del 2009.</p>
EVALUACIÓN	<p>Es un proceso constante y permanente de las actuaciones y actividades que es estudiante desarrolla en el aula de clase, debe ser formativa.” La evaluación formativa ha de poner en énfasis en la valoración permanente de las distintas actuaciones de los estudiantes cuando interpretan y tratan situaciones matemáticas y a partir de ellas formulan y solucionan</p>	<p><b>OBJETIVO:</b> Evaluar las competencias: interpretativa, argumentativa y propositiva y de acuerdo al 1290 se evalúan los aspectos: cognitivo, procedimental y actitudinal.</p>
		<p><b>LOGROS:</b> en función de los aspectos a evaluar.</p>
		<p><b>ESTÁNDAR:</b> planteados de acuerdo al nivel, grado</p>

	problemas” estándares (pág. 75).	y periodo. Contemplan los aspectos que contempla el 1290.
	La evaluación es un juicio donde se comparan los propósitos y los deseos con la realidad que ofrecen los procesos, de que la evaluación debe ser más una reflexión que un instrumento de medición”( lineamientos c. de M. pág. 84)	<b>COMPETENCIA:</b> Evaluar las competencias: interpretativa, argumentativa y propositiva y de acuerdo al 1290 se evalúan los aspectos: cognitivo, procedimental y actitudinal.
	La evaluación gestión controlada de datos (búsqueda, adquisición, análisis e interpretación) sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje para una toma de decisiones razonable.	<b>RECURSOS:</b> tecnológicos y didácticos
	es el proceso permanente y formativo que los docentes hacen a sus estudiantes, los cuales evalúan los procesos:	<b>METODOLOGÍA:</b> escrita, oral , auto-evaluación co-evaluación hetero –evaluación
		<b>EVALUACIÓN:</b> establecido de acuerdo al decreto 1290 del 2008,

	cognitivos, procedimentales y actitudinal.	como una evaluación permanente de los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales.
--	--	---

**ANEXO C: Rejilla de Levantamiento de Información (Plan de Clase)**

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA CARTAGENA

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION

REJILLA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

PLAN DE CLASE  Docente: PC-1	DEPARTAMENTO DE  MATEMÁTICA	INSTITUCIÓN  EDUCATIVA SAN  CAYETANO
------------------------------------	-----------------------------------	--

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CRITERIOS
PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS	Se definen como el conjunto de procesos mentales a través de los cuales se establecen relaciones entre objetos, situaciones, conceptos, que permiten estructurar la realidad	OBJETIVOS: no se observa un objetivo en función de los pensamientos en el plan de clase. No dice el propósito de los temas en la vida cotidiana del estudiante
		LOGRO :  No se observa logro ni

		<p>indicador de logro en el plan de clase. No dice que se quiere alcanzar al desarrollar los temas.</p>
		<p>ESTÁNDAR: no se observa el estándar para el pensamiento a desarrollar. No es coherente con los estándares planteados en el plan de área.</p>
		<p>COMPETENCIA: aparecer solo como temas y subtemas a desarrollar, pero no como competencias. En síntesis no menciona las destrezas, habilidades y los conocimientos que el estudiante debe adquirir con el desarrollo de los temas.</p>
		<p>RECURSOS: papel cuadriculado, tablero y</p>

		<p>marcador, faltan los tecnológicos y los informáticos.</p>
		<p><b>METODOLOGÍA:</b> no aparece ninguna metodología a seguir para desarrollar el tema.</p>
		<p><b>EVALUACIÓN:</b> solo se evalúan los pensamientos pero no dice en qué forma. No se evalúan procesos, ni actitudes. Solo contenidos. No se aplica una evaluación formativa e integral.</p>
<p>Concepciones y enseñanza de las matemáticas</p>	<p>La concepción de la matemática proviene de: el platonismo, del logicismo, del formalismo y el constructivismo.</p> <p>La enseñanza de las matemáticas debe propicie</p>	<p><b>OBJETIVO:</b> no aparece plasmado para que le sirva el tema en la vida cotidiana al estudiante y para la enseñanza de las matemáticas.</p>
		<p><b>LOGRO:</b> no aparece</p>

	aprendizajes no solo de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicable y útil para aprender cómo aprender.	ESTÁNDAR: no aparece, no dice que se quiere alcanzar con el desarrollo del los temas en los planes de clases.
	Debe dar sentido al mundo que rodea al estudiante. De tal forma que permita al estudiante adquirir habilidades como:	COMPETENCIA: solo en función de pensamientos. No aparece como las destrezas, habilidades y conocimientos que el estudiante adquiere después de desarrollado un tema.
	exploración de la realidad, representación, explicarla y predecirla y preparar al estudiante para aplicar lo aprendido fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas.	RECURSOS: no aparecen los recursos utilizados de tal manera que la enseñanza de las matemática sea significativa en el estudiante
		METODOLOGÍA: no aparece definida, que se aplique para que la enseñanza de esta área sea

		efectiva.
		EVALUACIÓN: no aparece en función de las concepciones, no aparecen criterios de evaluación.
PLANTEAMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMA DEL CONTEXTO	Es ambiente que rodea al estudiante, basado en situaciones problemáticas: matemáticas, la vida diaria y otras ciencias.  Las situaciones problemáticas es un contexto para acercarse al conocimiento matemático en la escuela.  El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida Diaria, de las matemáticas y	OBJETIVO: no aparece objetivo en función de planteamiento y solución de problemas del contexto ya que el plan de clase no parte del planteamiento de problemas.
		LOGRO: no aparece
		ESTÁNDAR: no aparece
		COMPETENCIA: no aparece en función de problemas.
		RECURSOS: no se establecen recursos para el desarrollo de la clase.
		METODOLOGÍA: no

	<p>de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas.</p> <p>“Las diferentes propuestas curriculares recientes, afirman que la resolución de problemas debe ser el eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad</p>	<p>aparece una metodología.</p> <hr/> <p>EVALUACIÓN: la evaluación en función del pensamiento desarrollado, pero no aparece una evaluación por competencias y en forma de pruebas saber.</p>
--	---	--

	matemática, de manera contextualizada.” (MEN.1998, pag.74).	
PROCESOS GENERALES	Tiene que ver con el aprendizaje (razonamiento, resolución de problemas, comunicación, modelación y elaboración, compara y ejercitación de procedimientos)  Son diferentes lenguajes con los cuales las matemáticas se expresan, se leen, se escriben y se escuchan. En los cuales se percibe el crecimiento y evolución del conocimiento en el niño.	OBJETIVO: no aparece un objetivo en función de los procesos.
		LOGRO: no aparece un logro en función de procesos
		ESTÁNDAR: no aparece un estándar en función de procesos.
		COMPETENCIA: se nombra el tema, pero no aparecen competencias.
		RECURSOS: no aparecen recursos tecnológicos, solo papel tablero y marcador.
		METODOLOGÍA: no se establece una metodología.

		<p><b>EVALUACIÓN:</b> la evaluación no es por competencias, ni como pruebas saber, solo se menciona que se evaluara la parte cognitiva, procedimental y actitudinal, pero no se establece el cómo y para qué.</p>
<b>PROPÓSITO</b>	<p>Con los lineamientos se pretende atender la necesidad orientación y aportar criterios nacionales sobre los currículos ,la función de las matemática y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas</p> <p>Los lineamientos buscan fomentar la fundamentación pedagógica de las disciplinas el intercambio de</p>	<b>OBJETIVO:</b> no se establece el objetivo del propósito.
		<b>LOGRO:</b> no se establece.
		<b>ESTÁNDAR:</b> no se establece.
		<b>COMPETENCIA:</b> solo en función del tema que se desarrolla en el plan de clase, no en función del propósito.
		<b>RECURSOS:</b> no se establecen todo los recursos,

	<p>experiencias en el contexto de los PEI. Los mejores lineamientos serán los que propicien la creatividad, el trabajo solidario en grupos de estudio, el incremento de la autonomía y el fomento de la investigación, la innovación y por ende la mejor formación de los colombianos.</p>	<p>solo tablero papel y marcador.</p> <hr/> <p>METODOLOGÍA: no se establece una metodología para desarrollar la clase</p> <hr/> <p>EVALUACIÓN: no se establece una evaluación como formación, ni como, ni para qué.</p>
EVALUACIÓN	<p>La evaluación es el proceso permanente y formativo que los docentes hacen a sus estudiantes, los cuales evalúan los procesos: cognitivos, procedimentales y actitudinal, es la gestión controlada de datos (búsqueda, adquisición, análisis e interpretación)</p>	<p>OBJETIVO: no se establece un objetivo para la evaluación.</p> <hr/> <p>LOGRO: no se establece un logro donde se note el alcance de la evaluación.</p> <hr/> <p>ESTÁNDAR: no se establece el estándar para el tema a desarrollar.</p> <hr/> <p>COMPETENCIA: el plan de</p>

	sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje para una toma de decisiones razonable.	clase no establece una evaluación por competencia.
		RECURSOS: no se establecen recursos dirigidos para una verdadera evaluación formativa de seguimiento.
		METODOLOGÍA: no se establece una metodología dirigida a la evaluación.
		EVALUACIÓN: la evaluación no corresponde a una evaluación por competencias, formativa ni en forma de pruebas saber.

**ANEXO D: TEXTOS UTILIZADOS COMO REFERENTE PARA PLANIFICAR Y ESTUDIANTES TRABAJANDO CON ELLOS.**





**ANEXO E: Rejilla de Categorías**

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA CARTAGENA

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION

## REJILLA DE CATEGORÍAS

OBJETIVO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Identificar las características de la propuesta teórico-pedagógico del ministerio en los documentos institucionales.	Propuesta teórico-pedagógica (lineamientos curriculares)	<p>Concepciones y enseñanza sobre las matemáticas.</p> <p>Pensamientos matemáticos.</p> <p>Procesos generales</p> <p>Situaciones Problémicas del contexto.</p> <p>Evaluación</p>	Revisión documental. (Planes de área, estudio y de clase)	Rejilla de levantamiento de información
Contrastar las características de la propuesta teórico-pedagógica del ministerio con las prácticas pedagógicas	Características de la propuesta teórico – pedagógica del MEN.	<p>Concepciones y enseñanza sobre las matemáticas.</p> <p>Pensamientos</p>	entrevista	cuestionario

Prácticas Pedagógicas de los Docentes de Matemática Frente a Estándares y Lineamientos Curriculares en Educación Básica en la Institución Educativa de San Cayetano

implementadas por los docentes de matemática de la institución Educativa San Cayetano.		matemáticos. Procesos generales Situaciones Problémicas del contexto. Evaluación		
	Prácticas pedagógicas en la institución educativa San Cayetano	Concepciones y enseñanza sobre las matemáticas. Pensamientos matemáticos. Procesos generales Situaciones Problémicas del contexto. Evaluación	Entrevista	Cuestionario
Elaborar, en coherencia con los estándares y lineamientos del ministerio de educación nacional, una propuesta	Propuesta curricular	Diseño de una propuesta curricular	Diseño de documento final	

## Prácticas Pedagógicas de los Docentes de Matemática Frente a Estándares y Lineamientos Curriculares en Educación Básica en la Institución Educativa de San Cayetano

curricular que busque el mejoramiento de las prácticas de los docentes de matemática de la Institución Educativa san Cayetano.				
--	--	--	--	--

**ANEXO F: FORMATO DE PLAN DE CLASES.**

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA CARTAGENA

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION

**FORMATO DE PLAN DE CLASES**

<b>ENTENDER:</b>	<b>1. IDENTIFICACION</b>
	ESTANDAR:
	TEMA:
	OBJETIVO:
	<b>2. EXPLORACION:</b>
	<b>3. CONCEPTUALIZACION:</b>
<b>COMPRENDER</b>	<b>4. CONTEXTUALIZACION:</b>
<b>APRENDER</b>	<b>5. APLICACIÓN Y PRODUCCION:</b>
<b>EMPRENDER</b>	<b>6. INVESTIGACION:</b> <b>7. EVALUACION:</b>