

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**SABER DISCIPLINAR Y PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA**

Autora: Zaida Luz Dávila de Márquez
Tutor: Dr. Daniel Duarte

Rubio, septiembre de 2016

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

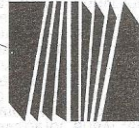
**SABER DISCIPLINAR Y PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA**

Tesis Doctoral presentada como requisito para optar al grado de Doctor en
Educación

Autora: Zaida Luz Dávila de Márquez
Tutor: Dr. Daniel Duarte

Rubio, septiembre de 2016

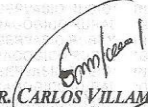
TIMBRE
FISCAL




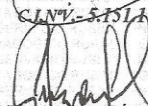
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA

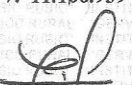
A C T A

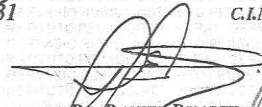
Reunidos el día lunes, veintiocho del mes de noviembre de dos mil dieciséis, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio," los Doctores : **CARLOS VILLAMIZAR, ANDRÉS SÁNCHEZ, FREDELINO PÉREZ, JOSÉ CRISTANCHO Y DANIEL DUARTE (TUTOR)**, Cédulas de Identidad Números **V-5.151.115, V-11.108.939, V-4.929.531, V-9.222.137 y V-10.170.160**, respectivamente, Jurados designados de conformidad con el Artículo 125 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: **"SABER DISCIPLINAR Y PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA"**, presentado por la participante **DÁVILA DE MÁRQUEZ ZAIDA LUZ**, Cédula de Identidad N° **V-12.219.107**, como requisito parcial para optar al título de **Doctor en Educación**, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 132 y 133 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO, POR SER UN APORTE SIGNIFICATIVO AL SABER DISCIPLINAR Y PEDAGÓGICO DE LA MATEMÁTICA**, en fe de lo cual firmamos.


DR. CARLOS VILLAMIZAR
C.I.N° V.- 5.151.115


DR. ANDRÉS SÁNCHEZ
C.I.N° V.- 11.108.939


DR. FREDELINO PÉREZ
C.I.N° V.- 4.929.531


DR. JOSÉ CRISTANCHO
C.I.N° V.- 9.222.137


DR. DANIEL DUARTE
C.I.N° V.- 10.170.160
TUTOR



ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------|
| LISTA DE CUADROS | viii |
| LISTA DE GRÁFICOS | ix |
| RESUMEN..... | xx |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPITULOS | |
| I. APROXIMACION AL OBJETO DE ESTUDIO..... | 4 |
| Planteamiento del Problema..... | 4 |
| Objetivos de la Investigación..... | 23 |
| Objetivo General..... | 23 |
| Objetivos Específicos..... | 23 |
| Justificación de la Investigación..... | 23 |
| II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL..... | 30 |
| Antecedentes de la Investigación..... | 30 |
| Bases Teóricas..... | 35 |
| Representaciones Sociales..... | 35 |
| Distinción entre Concepciones, Conocimiento y Saber..... | 39 |
| Construcción del Saber en los Docentes..... | 42 |
| Saber Disciplinar..... | 43 |
| Saber Pedagógico..... | 45 |
| Concepciones de la Naturaleza del Saber..... | 49 |
| Consolidación del saber en el docente de Matemática..... | 53 |
| Enseñanza. Transposición del saber..... | 57 |

| | |
|--|-----|
| III. APROXIMACION METODOLÓGICA A LA REALIDAD..... | 68 |
| Tipo y Diseño de la Investigación..... | 70 |
| Escenario de la Investigación..... | 72 |
| Métodos, Técnicas e Instrumentos..... | 74 |
| Técnica de Análisis de Datos..... | 77 |
| Criterios de Rigurosidad de la Investigación Cualitativa | 78 |
| Categorización de la Información..... | 79 |
| IV. SIGNIFICADO DEL SABER PEDAGÓGICO Y DISCIPLINAR DESDE LA REFERENCIA DE LOS DOCENTES..... | 83 |
| Concepciones de la Naturaleza del Saber..... | 85 |
| Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Concepción sobre la Naturaleza del Saber..... | 102 |
| Esencia del saber Matemático..... | 105 |
| Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Esencia del saber Matemático..... | 109 |
| Consolidación del Saber..... | 112 |
| Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Consolidación del Saber..... | 125 |
| Enseñanza de la Matemática..... | 128 |
| Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Enseñanza de la Matemática..... | 144 |
| V. VERDADES PROVISIONALES | 148 |
| Intento por resolver el vacío teórico..... | 150 |
| Aportes Epistemológicos, Ontológicos, Axiológicos, Metodológicos y Teóricos de la Investigación..... | 164 |

| | |
|---|-----|
| Reflexiones del Investigador..... | 167 |
| REFERENCIAS..... | 170 |
| ANEXOS | 184 |
| A. Guía de observación..... | 185 |
| B. Entrevista..... | 186 |
| C. Síntesis de los encuentros de observaciones..... | 187 |
| D. Transcripción de las entrevistas..... | 189 |
| E. Protocolos..... | 212 |

LISTA DE CUADROS

CUADROS

| | |
|--|-----|
| 1. Descripción de los informantes claves | 74 |
| 2. Categorías deductivas..... | 79 |
| 3. Subcategorías deductivas | 80 |
| 4. Subcategorías deductivas e inductivas | 85 |
| 5. Concepción de la Naturaleza del saber. Subcategoría, tipología y conceptos integradores. | 101 |
| 6. Esencia del Saber Matemático. Tipologías, conceptos integradores | 109 |
| 7. Consolidación del Saber. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores..... | 124 |
| 8. Enseñanza de la Matemática. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores | 143 |
| 9. Categorías, Subcategorías, tipologías, conceptos integradores..... | 147 |

LISTA DE GRÁFICOS

| GRÁFICO | pp. |
|---|-----|
| 1. Resultados porcentuales de la Olimpiada Matemática del Municipio Tovar (2015)..... | 18 |
| 2. Relación entre la Hermenéutica y la Etnometodología..... | 67 |
| 3. Criterios para la selección los informantes claves..... | 73 |
| 4. Proceso de teorización..... | 82 |
| 5. Concepción de la Naturaleza del saber. Subcategoría, tipología y conceptos integradores, Teoría Emergente..... | 98 |
| 6. Esencia del saber Matemático. Tipologías, conceptos integradores, Teoría emergente..... | 105 |
| 7. Consolidación del Saber. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores, Teoría emergente. | 121 |
| 8. Enseñanza de la Matemática. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores. Teoría Emergente..... | 137 |
| 9. Categorías y Teoría emergente..... | 161 |
| 10. Modelo Teórico de Saber disciplinar y Pedagógico..... | 163 |

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**SABER DISCIPLINAR Y PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA**

Autora: Zaida Dávila
Tutor: Dr. Daniel Duarte
Fecha: Septiembre, 2016

RESUMEN

El saber disciplinar y pedagógico de los docentes, expresa un conjunto de representaciones sociales que condicionan sus acciones profesionales al permitirles interpretar la realidad, por lo que construir una aproximación teórica acerca de estos para la enseñanza de la matemática desde las concepciones de los docentes del nivel de Educación Media General en el contexto actual de las instituciones educativas del municipio Tovar, estado Mérida, constituyó el propósito de la presente investigación. El método utilizado fue la Etnometodología con una práctica hermenéutica, para evidenciar la acción de los docentes y los significados que dan a su propia actividad, contando con cinco informantes clave, en los que se implementó la observación y la entrevista en profundidad para la recolección de datos, posteriormente dicha información fue categorizada a través del análisis de contenido, estructurada en categorías, subcategorías, tipologías y conceptos integradores, estructurando una red conceptual que luego fue contrastada con la interpretación de la investigadora y con las teorías seleccionadas, dando origen a la teoría emergente, la cual reveló que los saberes de los docentes como proceso dinámico, comparten dos vertientes, la primera representada por el saber disciplinar a través de constructos fundamentales para la formación de los contenidos, teniendo la capacidad de realizar una selección curricular, hacer adecuaciones y justificar sus decisiones con un criterio de enseñabilidad implícito y la segunda el saber pedagógico, amparado en un sistema complejo, que parte de concepciones heterogéneas, se consolida en las prácticas docentes, aunque presenta quiebres estructurales y cambios súbitos, influenciado por el contexto social. Finalmente se promueve la transferencia de la teoría propuesta, por la presencia de los elementos descriptivos, circunstancias que lo generaron, la complementación de las fuentes y la verificación con los informantes clave, cumpliendo así con los criterios de rigurosidad en la investigación.

Descriptores: Saber Disciplinar, Saber Pedagógico, Enseñanza, Matemática.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática, a lo largo de la historia se ha visto condicionada por el modo en que el docente la aborda, a través de un proceso de transmisión de lo que conoce, sabe o considera necesario, con el fin de que los estudiantes conozcan las bases para la resolución de problemas acerca de situaciones de interés, que le permitan al mismo, su inserción y desenvolvimiento en el contexto social inmediato, por lo que requiere no solo su comprensión, sino su internalización y aplicación dentro y fuera de las aulas de clase.

Ante esta afirmación, se evidencia a nivel global, una situación de interés que atrae la atención de numerosos investigadores, al considerar esta disciplina, eslabón primordial en la formación académica de los estudiantes de todos los niveles, puesto que ofrece las bases para una formación integral, cónsona con las necesidades de la sociedad actual. Ciertamente, la realidad de la enseñanza de la matemática ha mostrado una situación de interés, inherente al modo en que el docente la enfrenta, por lo que resulta imperioso profundizar en las concepciones que estos poseen, con la intención de develar las representaciones sociales insertas en su práctica.

En tal sentido, las acciones inherentes a la enseñanza de la matemática, se encuentran fielmente condicionadas por la forma como el docente extrapola tanto su saber disciplinar, como su saber pedagógico, condicionados por la naturaleza epistémica, desde los saberes teóricos, prácticos y reflexivos, la esencia del saber matemático, concebida como una orientación de pensamiento, la consolidación del saber, por formación profesional o experiencial y el proceso de enseñanza, abordado desde la integración disciplinar y la didáctica.

Para la presente investigación, el contexto se ubica en el nivel de Educación Media General, de las instituciones públicas del municipio Tovar estado Mérida, en las cuales se indaga desde las concepciones que los docentes de matemática poseen acerca del saber disciplinar y pedagógico, las representaciones sociales que se construyen, entendidas como la forma en que estos perciben, sienten y conciben su

desempeño en el proceso de enseñanza de dicha asignatura, partiendo del principio quimérico acerca de ¿Qué sé? y ¿Cómo comunico lo que sé?, ofreciendo por consiguiente un aporte social de la teoría y la práctica que nutre el vacío existente en la enseñanza de esta ciencia considera por muchos el flagelo de la formación de bachilleres.

Desde esta óptica, estructurar una aproximación teórica acerca del saber disciplinar y pedagógico en la enseñanza de la matemática, a partir de las concepciones de los docentes en el nivel de Educación Media General, implica la revisión detallada de los diversos elementos que caracterizan las representaciones sociales que dan vida al objeto de estudio, para ello se hace imprescindible la implementación de la hermenéutica como técnica para el análisis de la información recolectada, al ser idónea por la complejidad del lenguaje, descifrando así el significado detrás de la palabra y, con ello, la interpretación de la razón misma sobre el significado; junto con el método Etnometodológico, a través de entrevistas a profundidad, la observación y el análisis de contenido, para la codificación y categorización de los referentes emergentes que surgen de la interacción con los informantes clave.

Para ello, la presente investigación se estructura en cinco capítulos contentivos, que se inician con una aproximación al objeto de estudio, los objetivos generales y específicos y la justificación que detalle la relevancia y pertinencia del mismo, seguidamente se plantea el abordaje epistemológico y ontológico a través de algunas investigaciones previas que sirven de antecedentes por los aportes que ofrecen, junto con las bases teóricas que exponen en detalle los elementos de interés; luego se presenta el tipo y diseño de investigación, la descripción del contexto, de los informantes clave, la técnica y los instrumentos para la recolección de información y las categorías iniciales o deductivas que dan origen al abordaje teórico pertinente; posteriormente se presenta el significado del saber pedagógico y disciplinar desde la referencia de los docentes, donde se contrasta el análisis de los datos recabados en las entrevistas, las observaciones de la investigadora y las teorías pertinentes,

estableciendo una interpretación detallada a través de tipologías y conceptos integradores que fusionan los criterios que ofrecen la validación del estudio, finalmente se plantean unas verdades provisionales que pretenden responder las interrogantes diseñadas inicialmente en correspondencia con los objetivos propuestos, aunado a las reflexiones de la investigadora que describen un proceso introspectivo donde los docentes de matemática fueron los principales protagonistas del estudio, al deliberar acerca de las representaciones sociales que establecen la conciencia colectiva expuesta, esta realidad permite estructurar constructos para construir una aproximación teórica acerca del saber disciplinar y pedagógico en la enseñanza de la matemática, ubicados dentro del contexto actual, seguido de las referencias que ofrecen los autores que respaldan los sustentos empleados y finalizando con los anexos que ubican el modelo de entrevista, las respectivas transcripciones y los protocolos de la información.

CAPITULO I

APROXIMACION AL OBJETO DE ESTUDIO

Planteamiento del Problema

Los seres humanos a lo largo de la historia han tratado de entender el mundo, sobre la base de su percepción, intentando apropiarse de él para hacerlo más confortable a través de un camino que los ha llevado a encontrarse progresivamente con la verdad y confrontarse con ella, pues el hombre cuanto más conoce la realidad y a sí mismo a su diversidad, le resulta más urgente comprender el sentido de las cosas a través de su propia existencia.

Así, este encuentro con la verdad ha constituido una realidad social marcada por las características de los sujetos cognoscentes, desde sus valores, ideologías, sentimientos y sentido común, definido este por Flechter (1984), como “un conjunto de creencias sobre el mundo, compartidas por un mundo cultural” (p.204), lo cual condiciona su presencia y desarrollo de acuerdo al contexto social que engloba al docente, ante esto, Moscovici (2003), afirma que “el sentido común en nuestra sociedad está creándose continuamente, especialmente en aquellas que han popularizado la ciencia y los conocimientos técnicos” (p.57); el cual a su vez, se encuentra condicionado por la creatividad, la reflexión y la libertad para constituir una realidad cargada de saberes que se fundamentan en la historia de acuerdo a los procesos económicos, sociales y culturales que han condicionado el contexto donde se suscitan, en un momento socio histórico específico, tal y como lo señala Kuhn (1971), al referirse al historicismo como una tendencia intelectual que sustenta que la naturaleza de las personas, de sus obras y actos solo es comprensible si se considera a estos como parte integrante de un proceso histórico continuo, dejando en evidencia que el curso de los acontecimientos ubica los sucesos en contextos concretos.

Asimismo, con la intención de relacionar los momentos en los que se suscitan los acontecimientos, Foucault (1979), en su obra *La Arqueología del Saber*, considera

que el saber de una época se encuentra conformado por el grupo de los regímenes de enunciados posibles, sistemas que hayan sus barreras en lo visible y lo decible en un tiempo y lugar específico, y que son producto de la interacción de reglas que hacen que surjan algunos enunciados y no otros; en este sentido, el saber para este filósofo francés, es aquella concepción implícita en la sociedad, un pensamiento incógnito conformado a partir de algunas normas de formación y transformación, y que se convierte en un condicionante de probabilidad tanto de una teoría, de una práctica o de una ciencia.

De esta forma, de acuerdo al momento histórico el hombre construye sus saberes, entendiendo como saber según la Real Academia Española (2011), el “tener inteligencia o conocimiento sobre algo, bien sea por medios propios y experiencias vividas, o por medio de la educación de manera práctica o teórica” (s/p). Esta definición deja claro que el saber es un conjunto de todo lo que se ve, oye, siente e incluso se huele, de lo que se estudia y practica, es decir, es todo lo que permanece en la memoria con la conciencia de que está en ella.

De esta manera, el saber ha influido en la comprensión y construcción de la sociedad a partir de las concepciones que se tienen de ella, lo cual ofrece las representaciones sociales, definidas por Rodríguez y García (2007) como, “...una forma de conocimiento socialmente elaborado y compartido, que tiene una dimensión práctica y contribuye a la construcción de una realidad común para un conjunto social” (p.115). Ante esta elaboración de pensamientos, Sternberg (1999), realiza un aporte teórico sobre los estilos del mismo, que puede tener aplicaciones en el área educativa, al clasificarlos en estilo monárquico o monotemático, jerárquico, oligárquico y anárquico, ofreciendo la oportunidad de que cada individuo se identifique con alguno o varios de estos. Por consiguiente, una vez construido el pensamiento Villamizar, (2006) presenta las concepciones del saber, descrita por varios autores y sintetizada al final con el concepto de que:

El saber es una relación del hombre con las cosas, pero una relación específica y característica, distinta de las demás relaciones que el hombre mantiene con

ellos, distintas del hacer y del actuar con las cosas, distinta del estimar o preferir las cosas, aunque entremezclada y entrelazada con estas relaciones en su estructura unitaria que es la vida humana. En fin saber es la manera como se evalúa y se percibe una realidad. (s/p)

Evidentemente, este autor expone de forma clara una concepción de saber en la que se evidencia la aplicabilidad del mismo en el contexto inmediato. Asimismo, Tardif y Gauthier (2005), presentan tres concepciones, el primero el sujeto y la representación, seguido del juicio y el discurso asertivo, finalmente el argumento y la discusión; siendo estas diversas formas de apropiarse de la comprensión del mundo.

Entre los aportes de estos autores, el primero de ellos es definido como un tipo específico de certeza subjetiva causada por el pensamiento racional, por verdades matemáticas o lógicas, consecuencia de la inducción, donde la subjetividad es concebida como el lugar del saber. Así, saber algo es poseer una certeza subjetiva racional, cuya concepción del ideal de racionalidad lo conforma el pensamiento lógico-matemático, y el saber ideal lo compone la matemática, concediendo un saber significativo que ha logrado el progreso del mundo.

Esta postura, del sujeto y la representación, precisado como un saber racional, ha intervenido por décadas en el pensamiento común del sujeto, iniciándose con los teóricos que defienden el paradigma positivista, quienes se encargaron de transmitir que la única verdad que existe, es la que se puede demostrar y deducir de un método científico, fortaleciendo con certeza esta forma de pensar, sobre todo aquellos estudiosos de las ciencias puras, como la matemática específicamente.

En tal sentido, con la finalidad de descifrar el mundo y comprender la realidad, grandes representantes de las ciencias como Platón de postura Idealista, referían a la matemática como un saber excelente, puesto que es fruto del ejercicio de la razón o mundo de las ideas más que del uso de los sentidos, asimismo Aristóteles, planteó el saber matemático, como la ciencia de la cantidad, concepción que coincide con la definición presentada por la Real Academia Española. Otros teóricos como Descartes, para los años 1596-1650, la concibe como la ciencia del Orden y la

medida; por su parte, Carls Gauss 1777-1855 señala que la matemática es la reina de las ciencias, Henri Poincaré 1854-1912 enfatiza que la matemática no estudia objetos sino relaciones entre objetos, David Hilbert 1823-1943, afirma que la matemática es un juego con reglas muy sencillo que deja marcas en un papel, Julio Rey Pastor 1888-1962 expresa que, es la ciencia de los conjuntos donde el concepto de número es el fundamento de la matemática, y Polya 1886-1985, cree en la matemática como, la ciencia de las deducciones, evidentemente todas estas posturas han llevado a difundir la matemática de diversas maneras cada una dependiente del individuo que las enseñe.

Seguidamente, la segunda concepción del saber de Tardif y Gauthier (Ob.cit) titulada el juicio y el discurso asertivo, llaman saber al juicio verdadero; es decir, al discurso que afirma con razón, alguna cosa acerca de otra. El juicio es pues el lugar del saber, más concretamente, el juicio remite a la dimensión asertiva o proposicional del saber, tal como lo desarrollo Habermas, (1997), quien llama saberes a los discursos que afirman algo verdadero acerca de la naturaleza de la realidad o de algún fenómeno particular.

Esta postura del saber, remite particularmente a la demostración de la realidad observable, allí el saber reside en el discurso que se refiere a hechos, solo estos pueden ser definidos como un saber en sentido estricto, es decir, este se limita al juicio de facto y suprime los juicios de valor o las vivencias, posición que fue predominante durante varias décadas en el sistema de enseñanza, por los docentes al momento de comunicar sus saberes.

Consecuentemente, de acuerdo a los autores señalados, la tercera concepción define como saber, a la actividad discursiva que consiste en intentar validar una proposición o una acción con la ayuda de argumentos y de operaciones lingüísticas y discursivas (lógicas, retóricas, dialécticas, empíricas), aquí la argumentación es el lugar del saber, donde conocer una cosa no es sólo emitir un juicio verdadero sobre ella (hecho o acción), también es ser capaz de establecer las razones por las cuales dicho juicio es verdadero. Según esta concepción, el saber no se reduce a una

representación subjetiva, ni tampoco a aserciones teóricas de base empírica; el saber implica siempre al otro; es decir, una dimensión social, postura esta que orienta en gran medida la labor educativa de los docentes.

Estas definiciones son respaldadas por Alanís (2000), quien detalla el saber cómo “un conjunto de conocimientos sistematizados y sus componentes básicos están determinados por el conocimiento, el objeto de interés, un discurso y un sujeto” (p.5), así, es viable socializar el saber a través del discurso de una asociación de hombres y mujeres dispuestos para tal fin, al trenzar los hilos de su realidad y tomarla como propia, para dar respuestas a variadas inquietudes que tiene sobre sí mismo y sobre el mundo. Esta postura ofrece una connotación social, concebida como saber foucaultiano, cuyo análisis va dirigido al plano educativo, el cual, permite comprender las peculiaridades del funcionamiento de los centros de enseñanza, al tiempo que estudia las políticas de las reformas educativas desde nuevas ópticas, ofreciendo una contextualización del mismo que accede a develar las raíces de la identidad social y la procedencia del saber.

Aunado a estas posiciones, con un corte más contemporáneo Morín (1990) refiere la adquisición del saber a través del pensamiento complejo que rodea la realidad, atendiendo también el contexto, la civilización, tradición, autoridad y cultura de la comunidad en la que se desenvuelve, por lo que se considera complejo a la comprensión del mundo como entidad donde todo se encuentra entrelazado en un tejido compuesto de finos hilos, donde el saber evoluciona de persona en persona dependiendo de las experiencias y situaciones que se presentan en su día a día.

Es así, como es posible deducir que el saber, se obtiene con el tiempo, abarcando entonces toda la información y los conocimientos producidos y acumulados sobre diferentes temas, los cuales dependen del interés de cada individuo y que de forma simultánea se complementan para explicar el proceso del desarrollo intelectual de cada quien, percibiéndolo además como una herramienta personal de evolución, pero, particular y única.

De este modo, el saber es adquirido de manera particular por cada individuo en base a lo que es y lo que hace, desde las características personales, conducta, valores, actitudes y aptitudes, dichos elementos, según Moscovici (2003), determinan las representaciones sociales, desde las consideraciones mediacionales (pensamiento del individuo) y contextuales (social, cultura, política), así, reconstruir los saberes de aquellos individuos multiplicadores de estos como los docentes, permite en el marco de las interacciones sociales describir las concepciones docentes desde la representación, el discurso y la práctica a través de sus pensamientos y acciones, circunscritos en un campo educativo asociados a su especialidad y en un contexto específico.

Por consiguiente, las concepciones desde esta apreciación condicionan el hacer docente y se reflejan en su praxis, por lo cual es potencial que se topen con dos inquietudes, ¿qué sé? y ¿cómo comunico lo que sé?, llevando a precisarlo en dos tipos de saberes esenciales; el disciplinar y el pedagógico, entendiéndose como el objeto de estudio de la presente investigación, puesto que los mismos poseen un implicaciones en el proceso de enseñanza de cualquier disciplina académica, aún más en aquellas donde es imprescindible la congruencia entre ambos, tal es el caso de la matemática.

Ahora bien, detallando cada uno de ellos, abordar el saber disciplinar según Zambrano (2006) remite “a la práctica del gesto, el indicio y la competencia” (p.3); de esta forma, lo que lo caracteriza es el modo como el docente internaliza y percibe la disciplina, es decir, como comprende y configura la naturaleza de su saber. En este sentido, el saber disciplinario de la matemática, se erige sobre los conocimientos adquiridos en el proceso de formación docente en las respectivas instituciones universitarias, el cual una vez posesionado de dicho saber y en el ejercicio de la labor educativa con los estudiantes y diálogos con los colegas, demostrará el dominio del mismo, mediante la reflexión necesaria para comunicar lo conocido, al emplear variadas herramientas y recursos que le permitan comunicarlo, de este modo, el saber disciplinario se traduce en disposiciones adquiridas por un docente que le permita

saber lo que ya conoce, en la medida en que este saber se tematiza y se vuelve explícito. Consecuentemente, en la búsqueda de ¿cómo comunico lo que se?, aflora el saber pedagógico, porque según Montes (1995) “hay pedagogía cuando se reflexiona sobre la educación, cuando el saber educar implícito se convierte en un saber sobre la educación (sobre sus ¿cómo, sus por qué, sus hacia dónde?)” (p.2), reconociendo así la importancia de comprender las concepciones docentes para explicar lo que sabe, desde sus reflexiones, giros lingüísticos, dispositivos didácticos, estrategias comunicacionales, instrumentos y elementos pedagógicos.

En este orden de ideas, Díaz (2004), define saber pedagógico como, “un proceso complejo y dinámico que debe partir de la diversidad de sus concepciones y asumir que la teoría y la práctica son instancias de construcción y legitimación. La reflexión lo resignifica y la socialización lo hace consistente. ” Asimismo, Tardif (2009) afirma que el saber pedagógico involucra aspectos racionales y normativos, que conducen a sistemas coherentes de representación y de orientación de la actividad educativa, proporcionando una armazón ideológica y técnica, que ofrece las formas de saber hacer. De esta forma, el saber pedagógico se articula con el saber disciplinar como polos complementarios e integrados de modo cada vez más sistemático para transformarse en saberes escolares.

Vistas estas consideraciones, se entiende que en el ejercicio de las funciones y en la práctica de la profesión, los docentes desarrollan saberes disciplinarios y pedagógicos, dando muestra de conocer su disciplina condicionadas por las representaciones sociales que le atribuyen cada uno de ellos, para describir, identificar e interpretar lo taxativo de los pensamientos, de las acciones, desde la realidad educativa contextualizada, y así conocer las implicaciones de las prácticas pedagógicas donde se sistematiza, organiza y construye progresivamente su objeto y su metodología, por cuanto el saber es siempre y necesariamente un producto de la conciencia reflexiva, tal como lo expuso Kant, al cual hace referencia Luna (2005), cuando lo define como “un género de representación en la búsqueda de nuestro

conocimiento, a través de una relación entre la representación y nuestras facultades” (p.92), ofreciendo así un marco de introspección al conocimiento.

Desde esta óptica, se puede inferir que a través de la reflexión el saber disciplinario y pedagógico ocupa una posición relevante en la formación integral y en el desenvolvimiento profesional cotidiano de los docentes en las diferentes áreas del conocimiento o en las diversas disciplinas, tales como la matemática, la cual en Venezuela se encuentra inserta en todo el proceso de formación académica obligatoria de primaria y secundaria, a fin de preparar al ciudadano para la vida en sociedad, por lo cual uno de los grandes retos que enfrentan los docentes aparte de comprenderla, es enseñarla, dando relevancia y significación al conocimiento matemático, mientras que consideran las formas de apropiación de los estudiantes.

En este sentido, se presenta el objeto de estudio, caracterizado por el saber disciplinar y saber pedagógico, aplicado a una disciplina que siempre ha sido catalogada de vital importancia para el desarrollo del pensamiento y lenguaje de los estudiantes, a partir de un vuelco al “qué” y al “cómo” en la enseñanza de dicha ciencia, es decir, condicionado por las estrategias implementadas durante el proceso de enseñanza. Ante esta afirmación, Socas y Camacho (2003) afirman que conocer y dominar las matemáticas es una condición necesaria para enseñarla en forma adecuada, es decir, el saber matemático, desde la concepción del propio docente debe ser uno de los pilares básico para empezar a hablar de los aspectos pedagógicos, ya que muchas de las determinaciones didácticas que se adopten estarán condicionadas por las características de dicho conocimiento, el cual llega a imprimir al proceso educativo una serie de conjeturas peculiares y diferenciadas de los que corresponden a otras disciplinas.

En este sentido, la Matemática se describe como una disciplina heterogénea, con un uso múltiple, que se ha exteriorizado en la enseñanza, como lo advierte Romberg (1991), con diversos atributos, considerando las épocas y los autores. Es, en general, contemplada de diversas formas, por algunos como un conjunto de técnicas para aprobar un examen, un cuerpo de conocimientos para ser aprendido, un lenguaje

específico con una notación particular, un estudio de las estructuras lógicas subyacentes, un juego artificial jugado por un matemático, incluso como procedimientos de cálculo necesarios para aplicar el conocimiento, donde, lo importante no son los distintos aspectos en los que se puede o no incidir, sino el conocimiento de los elementos principales que conforman esta disciplina y hacer recaer la actividad del profesor en el desarrollo de estos elementos.

Al respecto, Chevallard (1985), advierte que, la enseñanza de la matemática, pasa por diferentes etapas, inicialmente por un saber Matemático (Enciclopédico) o también llamado saber matemático científico, luego en el campo educativo, ese saber científico es orientado por un Contenido Matemático Curricular, dispuesto por normativas y leyes de cada país, transformándose en (conocimiento matemático escolar), que a su vez es internalizado y comprendido por el docente en diferentes grados y maneras (saber disciplinar) posteriormente, es modificado por el entorno institucional, cultural, contextual del docente (saber pedagógico).

Desde esta perspectiva, se evidencia una situación de interés, que se apoya en los aportes de Chipia. (2009), quien señala que:

La mayoría de los docentes por lo general repiten los modelos, en otras palabras, se tiende a enseñar cómo fueron enseñados, hay una visión abstracta de las ciencias, lejanas, tanto de los estudiantes como de los docentes, hay una representación de las ciencias como muy complicadas y difíciles de manera tal que sólo pocas personas, muy especiales, pueden trabajar en ellas, los conocimientos científicos que se enseñan no han sido desarrollados, en su gran mayoría, en nuestro país, los conocimientos científicos creados en el país tienen poca entrada en la enseñanza de las ciencias en nuestras escuelas y liceos, una visión de las ciencias que nos indica que éstas son neutras, objetivas, y que sus explicaciones son las más cercanas a la verdad, se trata de ciencias poco vinculadas a los fenómenos de la vida cotidiana se hace poca relación entre los productos tecnológicos y los contenidos científicos que se enseñan, existe una total dependencia de los libros textos, los cuales utilizamos sin mucho análisis crítico sobre los contenidos, representantes de los movimientos de alfabetización científica son casi inexistentes en Venezuela, tanto a nivel teórico y sobre todo a nivel práctico, en suma, en Venezuela la tendencia en enseñanza de las ciencias predominante es la tradicional. (p.1)

En atención a lo antes descrito, si bien es cierto que mientras mayores son las implicaciones sociales, definidas por Fernández (2000), como “...el cambio efectuado en la sociedad debido al producto de las investigaciones” (p.5), las críticas respecto a la calidad de la educación se dejan sentir y más aún en disciplinas como la matemática; deficiencias que en su mayoría aluden a la escasa preparación de los estudiantes para aplicar razonamientos matemáticos en la solución de problemas, poca vinculación interdisciplinar y transdisciplinar, causando por ende un deficiente saber disciplinar y pedagógico del docente, lo que demuestra que, si bien la ciencia ha progresado a ritmo vertiginoso, la forma tradicional de enseñar no ha cambiado sustancialmente.

Esta situación ha sido reiterativa en el discurso de instituciones dedicadas a promover el desarrollo educativo; tal y como lo señalan las conclusiones de la *Conferencia Mundial de la Ciencia en Budapest* (UNESCO- OREALC, 1999) quienes destacan como prioridad de los diferentes países latinoamericanos mejorar la situación de la educación científica en el sistema educativo formal (enseñanza inicial, primaria y secundaria), visto que queda mucho por hacer tanto para mejorar la situación actual, como para aportar con innovaciones en los ámbitos de desarrollo curricular y de material didáctico, de la formación de docentes y de la investigación en didácticas de las ciencias, se reitera así una práctica educativa tradicional que incurre por un lado el desconocimiento del estudiante, según La Cueva (2006) como ser cognoscente, poseedor de facultades intelectivas que lo capacitan para aprender significativamente y por otro la reducción de la enseñanza de la ciencia sin considerar la cuestión de cómo llega a existir ese conocimiento, de modo que, el que aprende a memorizar contenidos necesarios para ser promovido, son subsecuentemente olvidados al ser superficiales, resulta producto de la infructuosa vinculación de estos con la realidad socio histórica en que se originaron, con el entorno del estudiante, sus intereses y capacidades cognitivas (Duschi, 2000).

De la misma forma, estudios más recientes, de la UNESCO, (2015) en el informe TERCE: intitolado *Mejora el desempeño escolar en América Latina, pero las*

inequidades y otros factores siguen afectando los aprendizajes, comparó el rendimiento de los estudiantes, entre el estudio SERCE (2006) y el TERCE (2014) con la finalidad de orientar la toma de decisiones en políticas públicas educativas, debido a que según sus datos la mayoría de los estudiantes se centran en niveles bajos de desempeño en lenguaje, matemática y ciencias naturales, aunque enfatiza, que el rendimiento de los mismos en lectura tiende a ser superior que en matemática y ciencias naturales, por lo cual se señala como factor influyente en ello las características del docente y las prácticas pedagógicas que generan inconvenientes traducidos en deficiencias, carencias y debilidades referentes a los saberes por parte de los profesionales de la docencia y los alumnos.

En el caso específico de Venezuela, León, (2012) enfatiza que el *Informe de la Asociación venezolana de Educación Matemática (ASOVEMAC, 2011)* durante la III Jornadas del área de matemática, destaca como conclusión que “la matemática, aun siendo una construcción del hombre, existe una cuestión cultural que influye en el desarrollo de una temática determinada y que es a través de la Matemática Realista donde al estudiante se le permite matematizar y al profesor didactizar” (p.1), realidad que vislumbra, por un lado el reconocimiento de un saber disciplinar asociado a su origen y por otro la influencia que tiene el entorno cultural para lograr fortalecer el saber pedagógico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo cual, Moreno (2012), con base en la idea de Freudenthal, acerca de las matemáticas, asociadas al valor humano, señala que estas deben guardar relación con la realidad, mantenerse cercanos a los niños y ser relevantes para la sociedad, al exponer que los estudiantes deben aprender desarrollando y aplicando conceptos y herramientas matemáticas en situaciones de la vida diaria que tengan sentido para ellos.

De igual manera, León (2013), en el *Informe sobre la formación inicial y continua del docente de Matemática: caso Venezuela*, considera que “para enseñar Matemática hay que saber Matemática, un saber que abarca lo conceptual, la integración de los contenidos de la matemática entre sí y con otras disciplinas y su aplicabilidad en la resolución de problemas matemáticos y extra-matemáticos” (p.13), evidenciando la

necesidad de ubicar la educación matemática, en un contexto epistemológico actual, acorde con los cambios curriculares, teóricos, geo históricos y culturales.

Consecuentemente, se advierte en dicho informe la no existencia de un diagnóstico oficial, de parte de algún ministerio, ni una investigación metódica producida por la academia que establezca cuáles son las necesidades del país en materia de Educación Matemática, ni como disciplina científica, ni como proceso sistemático de prácticas educativas orientadas al aprendizaje de la matemática, ante esto, el precitado autor afirma que “Venezuela no ha logrado establecer una agenda de investigación en el área, debido a que no hay políticas coordinadas del Gobierno y las universidades como entes formadores de los docentes y productores del conocimiento científico para plantear la problemática y establecer objetivos concretos a ser alcanzados” (p.4), esta realidad repercute en todos los niveles educativos.

Otros aportes como los de Duarte (2010), advierten que “en la matemática es más evidente la necesidad de la enseñanza transdisciplinaria porque la mayoría de jóvenes se adentran a través de prácticas pedagógicas tradicionales en un mundo de símbolos y metalenguaje, descontextualizado y desvinculado de las necesidades de la sociedad actual” (p.1), asimismo, Colmenares, (2009) acota que “se evidencian docentes poco reflexivos y mientras menos reflexivo sean, mayor es la inclinación hacia el modelo tradicional pues, la acción reflexiva del docente sobre su profesión origina diferentes matices en cuanto a la concepción del saber” (p.10). Estas afirmaciones apuntan hacia la necesidad de una transformación de la enseñanza tradicional en el marco de la complejidad y en el campo educativo a una enseñanza interdisciplinar y transdisciplinar, diferenciadas en el hecho de que, la primera de estas implica puntos de contacto entre las disciplinas en la que cada una aporta sus problemas, conceptos y métodos de investigación, mientras que la segunda, es lo que simultáneamente le es inherente a las disciplinas y donde se termina por adoptar el mismo método de investigación, por lo cual la transdisciplinaria está entre las disciplinas, en las disciplinas y más allá de las disciplinas.

Ahora, con mayor actualidad, en los últimos eventos académicos organizados por la Asociación venezolana de Matemática (ASOVEMAT, 2015) la discusión ha girado en torno a la formación en el nivel de Educación Media General y Técnica, destacando por una parte la necesidad de actualizar el currículo a las nuevas tendencias que marca la investigación en Educación Matemática, y por otra los planteamientos y necesidades concretas de los docentes de la asignatura participantes, tales como, trabajar la resolución de problemas, integración de un contenido con otras disciplinas y la congruencia entre lo que se sabe y lo que se enseña, es decir, entre el saber disciplinar y el pedagógico. Estas discusiones se han convertido, en el mejor de los casos, en actas de los eventos, pero no representan una política concertada de la comunidad de educadores matemáticos del país, situación que lleva a la reflexión sobre la concepción actual del docente de matemática respecto a su saber.

Aunado a estos informes, el Estado venezolano, por medio del Ministerio del Poder Popular para la Educación, realizó durante el año 2014, una *Consulta por la Calidad Educativa*, a todos los actores educativos, entendidos como estudiantes, docentes y representantes; con el propósito de detectar los puntos álgidos que condicionan la educación en el país, aunque no detalló puntualmente en cada disciplina, si abordó la variable concerniente al saber, por lo cual ofreció entre sus resultados el hecho de que:

“Estudiantes y diversos sectores consultados evidencian inconformidad con el desempeño de las y los docentes, por considerar que carecen de habilidades y destrezas pedagógicas” (p.28)

“Especialmente docentes y universidades reconocen debilidades en la formación inicial de docentes que se expresan en el insuficiente manejo de los contenidos, en métodos de enseñanza poco innovadores, sin uso de recursos didácticos que estimulen al proceso de aprendizaje como un momento creativo y divertido. La formación inicial da poca importancia a las pedagogías”. (p.30)

“Los estudios revelaron la inexistencia de articulación entre los programas de formación inicial en docencia y el perfil de los estudiantes del subsistema de

educación básica y las disposiciones de la Ley Orgánica de Educación (2009) por lo que se recomienda se vinculen de manera permanente”. (p.30)

Ante esta situación, se evidencia la realidad de la educación en el país, en relación a la concepción que manejan acerca del objeto de estudio, visto como saber pedagógico y saber disciplinar, por lo que se hace principal hincapié en los aportes de Socas y Camacho (2003), quienes enfatizan que los docentes en la enseñanza de la matemática, tienen niveles de formación poco adaptados a lo que están enseñando, es decir presentan los conocimientos aislados, descontextualizados socio históricamente, visto como un producto acabado y más aún en una sociedad como la de Venezuela que se encuentra hoy, en lo que se podría considerar como el tránsito de culturas, doctrinas, ideales, posturas sociales, cuyas representaciones sociales están controvertidas.

Estas afirmaciones, dan origen a una situación que capta la atención de la investigadora para ser abordada en el presente estudio, puesto que en este ambiente, la actuación del docente respecto a la enseñanza de la matemática, se presenta comprometida, pues su saber pedagógico, ha puesto en tensión los significados tradicionalmente atribuidos al rol del docente, provocando una transformación, desconstrucción y reconstrucción de sus saberes; ya que particularmente los docentes que enseñan matemática se orientan por las estrategias de enseñanza provenientes de un currículo desfasado, con evidencia de una mayor inclinación a los saberes tradicionales, generando que el saber matemático no sea el esperado, lo que conlleva al fracaso escolar y a una comprensión cerrada de la disciplina, forjando en docentes diversas concepciones del saber matemático y en consecuencia adoptando diversas posiciones para su enseñanza.

Desde esta perspectiva, emerge una crisis de nuevos referentes para la construcción de la identidad personal y social, lo que genera nuevas formas de participación social, con ello, se imponen nuevas demandas a la educación y particularmente a la escuela, de quien se espera que responda a criterios de complejidad de la nueva era, en un contexto educativo particular del país y que

desarrolle competencias laborales acordes con el nuevo escenario socio-económico, a través de la formación de valores y en la construcción transdisciplinar.

Este contexto actual, la matemática escolar, refleja un momento de crisis, definida por Kuhn (1971) como “...el indicio de que ha llegado el momento de cambiar de herramientas” (p.127), es decir, que se requiere de la intervención de investigadores en búsqueda de medidas de acción, puesto que en palabras del precitado autor, “...la crisis es una condición necesaria para el surgimiento de nuevas teorías” (p.128), entendidas como la comprensión y solución de una situación de interés colectivo que condiciona el proceso de formación de los educandos.

Ante esta crisis, Ernest (1989) señala que “las reformas en la enseñanza de la matemática no pueden ocurrir a no ser que las creencias profundamente sostenidas de los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza y aprendizaje cambien” (p.1), a pesar de las nuevas orientaciones educativas en cuanto a estrategias, actividades y cambios asociados al uso de recursos, técnicas, materiales didácticos, los docentes de matemática apegados a la racionalidad y sus creencias de hacer matemática, se orientan por una concepción pedagógica tradicional a espaldas de la complejidad del conocimiento. Situación que sustenta, Socas y Camacho (2003), quienes enfatizan:

...los docentes presentan una escasa formación adaptada respecto a lo que están enseñando en términos de un conocimiento matemático como proceso, es decir, como un conocimiento que debe ser considerado desde una perspectiva histórica, crítica, contextualizado y que tiene relaciones con las sociedades y culturas donde nace y se arraiga, pues la tendencia más común es considerar el conocimiento matemático como un producto acabado, que implica abordar el conocimiento en su fase actual, descontextualizado, basada en el análisis lógico, donde las relaciones se establecen sólo a nivel de conceptos matemáticos.(p.256)

Esta realidad, se une a los aportes de Tardif (2009), quien señala que al estudiar el saber hacer, las competencias y habilidades movilizadas diariamente por los docentes en el trabajo con los estudiantes, así como los diferentes saberes adquiridos durante la preparación y formación profesional que posteriormente son reflejados en la enseñanza, se debe resaltar que los saberes y educadores en los últimos diez años, han

sido sometidos a un proceso erosivo, causando daño en la conexión necesaria entre los saberes escolares y los necesarios en la formación integral de los alumnos, realidad que según el autor citado hace patente el requerimiento de estudios e investigaciones para concretar el saber dominante en la actividad educativa.

Aunado a lo mencionado anteriormente, se debe destacar lo expuesto por Terán, Pachano y Quintero (2005), quienes manifiestan que en el docente de matemática existe una particular situación caracterizada por el predominio de perfiles profesionales donde los intereses pedagógicos más inmediatos no están identificados con la matemática, porque los docentes reproducen representaciones sociales, cargadas de miedos, prejuicios, mitos y actitudes que fueron internalizadas durante la época estudiantil y contribuyen a pensar en saberes matemáticos acabados exactos y sin contexto, configurándose así la presencia de un problema respecto a la relación del saber disciplinario y pedagógico por parte de los profesionales. De hecho Porlan, García y Cañal (1995) advierten en este mismo sentido, las consecuencias que se derivan de las deficiencias en los saberes del nivel de media general en el área de matemática, que afectan directamente la educación superior, de la siguiente forma:

Si las experiencias escolares son tales que el aprendizaje de la matemática se ve como un almacén impersonal de hechos y técnicas, no deberíamos sorprendernos que los estudiantes que inician los cursos de matemática en educación superior aunque con notas razonables, muestren una falta de inventiva y de actitud personalmente comprometida hacia sus estudios (p.86)

Ciertamente, es aquí donde radica la situación de interés, porque pareciera que el saber pedagógico en los docentes que enseñan matemática está asociado mayormente con la certeza, tal como lo afirma Lampert (1992), en los últimos años, la percepción del saber matemática, es ser hábil para dar respuestas correctas rápidamente, situación que se evidencia en la experiencia escolar, en la cual hacer matemáticas significa seguir las reglas dadas por el profesor; conocer matemáticas significa recordar y aplicar correctamente las reglas cuando el profesor lo requiera y la verdad matemática queda determinada cuando la respuesta es ratificada por el docente, impactando las ciencias puras y sociales, así como en las formas de disposición de los conocimientos,

superando la forma disciplinaria clásicas de organización de los saberes, por lo que sugieren desarrollar estrategias inter, multi y transdisciplinarias, como la propuesta por Basarab (2013).

Esta realidad no difiere, de la encontrada en la mayoría de instituciones educativa del nivel de Educación Media General venezolano, tal es el caso específico de las que imparten enseñanza en el municipio Tovar, del estado Mérida, donde se evidencian docentes de matemática, que a medida que avanza el tiempo han caído en la rutina, y por ende promueven el aprendizaje memorístico, mecanizado, repetitivo, sin significación y menos relevante, es decir, incurren en la acción de ser reproductores automáticos de las competencias prácticas, en las cuales es posible se dominen unos procesos y unas estrategias que en la actualidad dan resultado pero que con el tiempo convierten la actividad docente en superficial y sin sentido. Esta afirmación, se sustenta en los datos recolectados por CENAMEC (2015), en la Olimpiada matemática aplicada en el referido municipio, donde participaron 100 estudiantes de Educación Media General por cada una de las cinco (05) instituciones públicas en condición nacional, en una prueba de razonamiento lógico con una puntuación máxima de 100 puntos que reflejaba el nivel de comprensión, aplicación, resolución de problemas y vinculación de los saberes adquiridos en dicha asignatura, encontrándose los siguientes resultados:

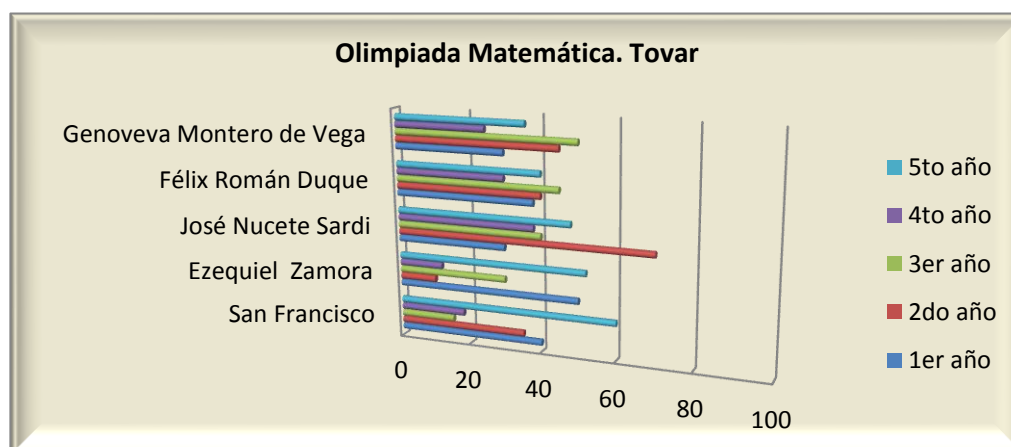


Gráfico 1. Resultados porcentuales de la Olimpiada Matemática del Municipio Tovar (2015).

Estas evidencias, reafirman la problemática existente en el aprendizaje de la matemática, derivada del proceso de enseñanza, puesto que los docentes poco relacionan los contenidos impartidos con el contexto real de las necesidades e interés de los escolares, perdiendo el sentido de pertinencia social de la educación, tal como lo expone Malagón (2005), al señalar que:

No es solamente una mayor vinculación institución-sociedad en el sentido de retomar los problemas sociales como fuente del conocimiento, es igualmente importante crear espacios de integración con las comunidades, construir confianza y credibilidad, cambiar la imagen de “isla” reinsertarse en el mundo real. (p.102)

Ante esta realidad, se asume que el docente en su práctica profesional permanecerá erigiendo saberes al afrontar a situaciones individuales no solo del aula, sino en cualquier ambiente de aprendizaje, como dominio complejo donde concurren representaciones en torno a un currículo oficial y uno oculto. Pero, como afirma Díaz (2004), puede ser que el docente no reflexione sobre este proceso y menos desde su práctica y que acepte las rutinas como método adecuado, al ver como normal lo que no es normal, por lo cual favorecer el pensamiento crítico que active de alguna forma el saber pedagógico y disciplinar es una de los motivos para investigar esa realidad.

Ahora bien, a partir de esta descripción y una vez esclarecida la estrecha relación que existe entre el tema y el objeto de estudio, la presente investigación propone realizar una aproximación teórica acerca del saber disciplinar y el saber pedagógico en la enseñanza de la matemática, con la finalidad de estructurar constructos que caractericen las concepciones de los docentes de dicha asignatura en el nivel de Educación Media General, a través de la reflexión desde su práctica en el escenario educativo actual, debido a que se trata de una situación que condiciona la formación integral de los estudiantes, en la cual tienen injerencia las concepciones del saber, apoyada en los aspectos teóricos, prácticos y reflexivos, la consolidación del mismo, a través de su relación, desde lo profesional hasta lo experiencial y las implicaciones en la enseñanza, basados en la integración disciplinar y la didáctica.

De esta forma, el estudio, se sustenta en el interés de Shulman (1986), al indagar no solo en, qué saben de matemática los docentes que la enseñan y cómo se relaciona ese saber con sus prácticas de enseñanza, sino al detallar cómo es la influencia disciplinaria de dichos profesores, de acuerdo a lo que deben saber. En tal sentido, la presente investigación busca crear una nueva perspectiva en la actuación docente, vinculada con sus concepciones, prácticas y las posibilidades de construcción de su saber, al plantear la comprensión del objeto de estudio, como respuesta a la búsqueda sistemática y rigurosa de acuerdo a las referencias ontológicas, epistemológicas y metodológicas en la que imponen los nuevos tiempos, caracterizados por el cambio, la incertidumbre y la complejidad. En síntesis se asume que en la enseñanza de la matemática, subyace una totalidad compleja de saberes que construyen y manejan los docentes de matemática; los cuales son diferentes desde el punto de vista contextual, pero que se combinan y reconstruyen originando acciones específicas de la práctica docente.

Desde esta perspectiva, la investigación plantea como interrogantes: ¿Cuáles son las concepciones que poseen los docentes de matemática del nivel de Media General acerca del saber disciplinar y el saber pedagógico? ¿Cómo es la relación entre el saber disciplinar y pedagógico del docente de matemática del nivel de Media General, desde la referencia de su reflexión y la praxis educativa? ¿Cuáles son las implicaciones del saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática del nivel de Media General? ¿Cuáles son los constructos teóricos acerca del saber disciplinar y pedagógico de los docentes del nivel Media General para la enseñanza de la matemática?

Responder a estas interrogantes es pretensión del presente estudio que se aborda como tesis doctoral con el propósito de lograr un acercamiento a elementos estructurales que dan cuenta de la problemática de la enseñanza de la matemática en contextos formales de Educación Media General centrándose en el docente y su labor educativa.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Construir una aproximación teórica acerca del saber pedagógico y disciplinar para la enseñanza de la matemática desde las concepciones del docente del nivel de Educación Media General en el contexto actual.

Objetivos Específicos

Describir las concepciones que poseen los docentes de matemática del nivel de Educación Media General acerca del saber disciplinar y el saber pedagógico.

Interpretar la relación que existe entre el saber disciplinar y pedagógico del docente de matemática del nivel de Educación Media General, desde la referencia de su reflexión y la praxis educativa.

Establecer las implicaciones del saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática del nivel de Educación Media General.

Estructurar constructos teóricos acerca del saber disciplinar y pedagógico de los docentes del nivel de Educación Media General para la enseñanza de la matemática.

Justificación de la Investigación

En los cambios de la educación venezolana la enseñanza de la matemática obedece a factores que abarcan reformas institucionales, lineamientos ministeriales, planteamientos curriculares, pero esencialmente depende de los enfoques individuales de los docentes respecto a ¿qué se enseña? y ¿cómo se enseña?, es decir, a las concepciones que poseen respecto a su saber disciplinar y saber pedagógico, aspectos relevantes para forjar un proceso de enseñanza y aprendizaje cónsono y significativo con el contexto actual, así lo permite apreciar Ernest (2004), cuando señala que “Los cambios requeridos en el sistema educativo no son como programar una máquina especializada, que puede ser codificada para responder a un nivel más avanzado,

depende de la acción del docente fundamentada en el sistema de creencias de los profesores” (p.35), por lo que resulta imperioso propiciar una reflexión crítica que active de alguna forma el saber pedagógico y disciplinar, a partir de las representaciones sociales que de ello se construyen en el marco de la complejidad.

En este particular, a pesar de las diversas investigaciones que se han suscitado a lo largo de la historia sobre la enseñanza de las matemáticas y sus significativas contribuciones en cuanto a teorías para la enseñanza- aprendizaje y cambios en los aspectos curriculares que plantean una adecuación de la disciplina, el docente que la imparte sigue siendo la pieza clave, pues su saber disciplinar es poco divulgado, ya que solo se comenta de manera informal entre colegas y no se encuentra adecuado al saber pedagógico requerido para cumplir los objetivos de comprensión y aplicación en los escolares que la reciben.

Ante esta situación, Duschi, (2000), señala la importancia de determinar el papel que juega el saber pedagógico del docente, el cual engloba el conocimiento profesional, las concepciones y las creencias respecto a la propia disciplina, representando un filtro que regula el camino de enseñar y las decisiones que se toman durante la instrucción. Desde esta realidad, Ernest (Ob.cit), afirma que “Las concepciones de los profesores influyen directamente en la visión que los alumnos adquieren en relación a la naturaleza de las matemáticas, el sentido de su aprendizaje y los valores inherentes a ella” (p.16), a partir de donde, se evidencia la importancia del estudio al detectar que el aprendizaje de la asignatura de matemática se encuentra condicionado por la congruencia entre el saber disciplinar y el saber pedagógico de los docentes, en palabras de Contreras (1999):

La visión que los alumnos tienen de la matemática como disciplina, su finalidad en la enseñanza, la toma de conciencia de sus capacidades para aprenderla, los valores que pueden llegar a atribuirle (...) dependen en gran medida de los mensajes que reciben del profesor, mensajes que son elaborados desde sus concepciones. (p.23).

Ciertamente, la presente investigación rescata la reflexión del docente respecto a sus concepciones, a partir de lo que sabe de la disciplina que imparte, pues es ineludible conocerla y dominarla, requisito imprescindible, para enseñarla de manera apropiada, por lo que, el saber disciplinar del docente constituye el punto de partida elemental para empezar a discutir la esencia educativa; en consecuencia explorar este saber conlleva a determinaciones didácticas que se adoptan condicionadas por las características de dicho conocimiento, el cual logra imprimir al saber pedagógico del docente de matemática una serie de supuestos característicos y diferenciados de los que atañen a otras disciplinas.

En este particular, la investigación se considera pertinente porque constituye un aporte teórico en la reconstrucción del saber pedagógico y disciplinar de la matemática adaptado al contexto actual, apoyado en perspectivas epistemológicas que proponen una concepción teórica para explicar la construcción y reconstrucción de dichos saberes, vistos desde la propia referencia del docente, con énfasis en sus convicciones y experiencias, subsanando de esta forma los vacíos de conocimiento detectados. Desde esta óptica, la teoría se construye desde la reflexión del docente, sobre y desde su acción, a través de un protagonismo necesario para valorar en la producción del conocimiento, a partir de los contextos donde desarrolla su actividad. Ante esto, es importante destacar el valor teórico que se ofrece a la ciencia interpretativa, al revelar el significado de las particulares de la vida social, mediante la articulación sistemática de las formas del significado subjetivo que rigen la manera de actuar las personas en situaciones típicas, llenando así las ausencias del conocimiento, Karr y Kemmis (1998), ahora bien, cuando este tipo de interpretación teórica está al alcance de los docentes puede revelarse las reglas y los supuestos en función de los cuales actúa, para darle sentido al significado de sus acciones y al mismo tiempo poder influir en su práctica, la cual se modifica cambiando la manera de comprenderla.

Es así como, se considera relevante contextualizar el estudio en el nivel de Educación Media General, ya que es en este donde la matemática es planteada a nivel

Curricular como una disciplina individual, marcada por el saber disciplinar y pedagógico de un docente especialista en particular, con características peculiares, con una formación dogmática, con convicciones de la individualidad de la ciencia, creencias únicas, donde el campo de conocimiento académico es marcado por la influencia positivista y por otro lado la evolución pedagógica y del conocimiento invita a la transdisciplinariedad.

En este sentido, al profundizar en las concepciones de los profesores del nivel de Educación Media General en Venezuela, se busca identificar factores asociados con la manera de pensar acerca de la enseñanza de las matemáticas y sobre el sentido del actuar docente en dichas clases. Del mismo modo, indagar sobre las concepciones de los profesores, permite establecer características sobre el tipo de conocimiento matemático que circula en las instituciones educativas, mientras que a su vez, proporciona elementos sobre las formas particulares de hacer matemáticas y las formas de comunicación en el discurso matemático en el ámbito escolar, desde sus representaciones sociales.

Desde esta perspectiva, reconstruir procesos y referentes empíricos de las concepciones y manejo del saber pedagógico y disciplinar del docente de matemática en Educación Media General ha constituido el objeto de estudio de esta investigación, detallando así las implicaciones prácticas, en la resolución de una problemática de interés, puesto que se brindan aportes significativos en primera instancia a la reflexión de los propios docente involucrados en el estudio y segundo al ofrecer en el marco de la complejidad y la enseñanza transdisciplinar, un aporte ontológico y epistémico, relevante que permita a investigaciones posteriores comprender las concepciones del saber pedagógico del docente, que conlleva actividades metacognitivas de la actividad intelectual, estrategias de aprendizaje, visión epistemológica, procesos de investigación, dominios conceptuales y procedimentales de la disciplina que se enseña.

Por tanto, se suma la intencionalidad de este trabajo investigativo a la de reconocidos autores como Salgueiro (1998), Tarfid (2004), Monereo (2006) y

Colmenares (2009), quienes han planteado propuestas para convertir las prácticas docentes en verdaderas oportunidades de aprender y comprender la profesión, para fortalecer un modelo que atienda la complejidad educativa de la enseñanza y encamine a la reflexión sobre las acciones docentes y los supuestos que subyacen a las mismas, por esta razón el estudio adquiere gran importancia porque se centra en la comprensión de esa materia significativa, que incluye ideas, sentimientos, motivos y dominios que se encuentran detrás de la acción profesional más importante que ejercen los docentes de matemática, la enseñanza.

Desde esta óptica, inquirir y develar el significado que le otorga el docente al saber matemático y a sus propios saberes desde su cotidianidad, propicia una correlación e interpretación del tipo de relación entre la construcción del saber pedagógico y el saber disciplinar desplegado en el aula, lo cual fomenta un proceso de reflexión sobre las razones por las cuales el docente actúa como lo hace y no de otra manera, es decir, permite promover a nivel institucional acciones metacognitivas de los docentes de matemática de Educación Media General sobre su desempeño.

Por tal motivo, el estudio representa un aporte metodológico porque constituye otra opción para investigar la realidad educativa, en este caso la etnometodología, puesto que el procedimiento investigativo intenta dar cuenta de la naturaleza de los actores fuentes y formas de interrogarlas para poder obtener datos e informaciones, así como para analizar, interpretar y teorizar. Para ello se presenta una revisión histórica del informante clave, vista desde su ontología y diferentes puntos de vista dirigidos a encontrar significados, relaciones, ausencias, acciones, sentidos y reglas de producción que dan significado y ayudan a dilucidar cómo construyen su saber los docentes en un escenario multicontextual, en el que los resultados o conclusiones son provisionales, permitiendo esta opción metodológica recuperar al docente como sujeto que construye y reconstruye sus prácticas mediante procesos de reflexión crítica sobre y desde sus prácticas pedagógicas, así como las implicaciones desde y sobre los contextos en que se produce esa relación práctica-saber.

Por otra parte, representa la investigación un aporte epistemológico porque intenta explicar cómo se reproduce el saber pedagógico y disciplinar en el marco de la complejidad, que al mismo tiempo delimita la construcción del saber desde la reflexión del docente, considerando la naturaleza del mismo, al tratar de construir y reconstruir el saber disciplinar y pedagógico del docente, lo cual implica diversidad de manifestaciones, relatividad, incertidumbre, pues la naturaleza humana que envuelve el saber pedagógico lo hace irrepetible.

Las circunstancias de ser docente y el saber que se construye está condicionado por su vida personal y los contextos donde interactúan, lo cual indica que el saber pedagógico y disciplinar de cada informante clave será propio e individual, así es relevante considerar la investigación puesto que las teorías epistemológicas aceptadas por la comunidad académica para explicar la práctica del docente, no son suficientes debido a la complejidad del objeto, ya que una teoría científica es válida en cuanto sus enunciados y sus lógicas discursivas se correspondan con la realidad (Hurtado y Toro 1998), así el nuevo estatus del saber es circunstancial y ésta es una condición importante cuando se propone un estudio de esta naturaleza.

En este sentido, determinar las concepciones sobre el saber matemático del profesor, ofrece a su vez una relevancia social, vista como un aporte notable a la sociedad, como afirma Socas y Camacho (2003), muy pocos profesores de matemáticas tienen una formación adecuada respecto a lo que están enseñando en términos de un conocimiento matemático como proceso, es decir, como un conocimiento que debe ser considerado desde una perspectiva histórica/crítica, contextualizado y que tiene relaciones con las sociedades y culturas donde nace y se arraiga, ante lo cual, su trascendencia para la sociedad se basa en la contextualización de un aprendizaje significativo, con aplicabilidad clara para asegurar su comprensión e internalización, beneficiando así a toda la población docente y estudiantil del nivel de educación media general que interactúan con la disciplina de matemática al propiciar un intercambio de conocimientos con congruencia disciplinar y pedagógica,

propiciando su coherencia a través de la reconstrucción de su concepto en el escenario actual

De este modo, el abrir un espacio para el análisis intenta que el docente descubra su propia convicción y con ello reestructure, si es necesario, la manera de presentar la matemática a sus alumnos. A partir de planteamientos como ¿qué es la Matemática?, ¿cuál es su importancia? y ¿cómo se ha aprendido?, se conduce hacia la reconstrucción de la historia personal, del recorrido vital por esta ciencia, para tener elementos que hagan posible precisar la génesis de la actitud con la cual se orienta el proceso pedagógico en el aula y concretar las estrategias que sustentarán los propósitos inherentes al aprendizaje matemático.

Finalmente, la relevancia de la investigación se aprecia en que constituye un referente importante y de gran valor en la formación inicial y permanente del docente, como instancia profesional, que puede aplicarse considerando los contextos y las particularidades propias de cada realidad educativa. También puede ofrecer aportes a estudios posteriores que tengan como finalidad profundizar en esta problemática de la construcción del saber disciplinar y pedagógico al incorporar otras categorías o indagar diversas dimensiones del problema y al mismo tiempo ser fuente de consulta que contribuya con el estado del arte en las investigaciones referidas a estas áreas de los saberes de los docentes, sin olvidar la provisionalidad, tanto de la teoría como de la práctica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Antecedentes de la Investigación

Toda investigación surge del estudio de una realidad de interés que afecta uno o varios individuos en un momento determinado, por lo cual se precisa de un abordaje que analice su evolución a lo largo de la historia, no solo en el contexto inmediato, sino en diversos ambientes que presenten condiciones similares, con la finalidad de obtener aportes significativos que sirvan de sustento.

De esta forma, la revisión nacional se inicia en la Universidad Nacional Experimental Libertador, Núcleo Gervasio Rubio, en el estado Táchira, con una investigación de Colmenares, (2009), titulada *Saber docente, estilos didácticos y transposición didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales. Caso: educación secundaria del estado Táchira*, la misma, tuvo como objetivo construir un modelo teórico que diera cuenta de la relación de los tres constructos desde la referencia de la práctica pedagógica y la reflexión de los profesores de educación secundaria, para ello se fundamentó en un estudio Etnometodológico con enfoque de análisis hermenéutico, en el cual los docentes de ciencias naturales y estudiantes actuaron como informantes claves, en los cuales se emplearon diversas entrevistas en profundidad, así como observaciones y cuestionarios que fungieron como instrumentos de recolección de datos.

Entre los hallazgos del estudio, obtuvo que el tiempo de servicio influye en la consolidación del saber disciplinar, específicamente el procedimental, también emergieron una serie de incoherencias entre las representaciones del docente de sí mismo y la práctica pedagógica, la personalidad profesional y la metodología didáctica fueron categorías en la determinación de los estilos conflictuando con tendencias educativas tradicionales, el displicente, el emotivo, el sociable, el

perspectivo y el riguroso con tendencias educativas difusas y el sociable con tendencia educativa innovadora.

Entre las conclusiones expuestas se encuentra que la acción reflexiva del profesor sobre su profesión genera diferentes matices en cuanto a la concepción, el saber, el estilo y el tipo de transposición que realiza, puesto que mientras menos receptivo sea mayor es la inclinación hacia el modelo profesional y más desvinculante es la profesión; por el contrario si se tiene una concepción amplia y deliberada del saber, el estilo tiende hacia modelos innovadores y la transposición a ser metódica, para finalmente hacer como propuesta el modelo teórico correlacional subyacente en las ciencias.

Asimismo, desde esa casa de estudio, Díaz (2004), realiza una investigación titulada *Construcción del saber pedagógico desde las referencias de los docentes*, la cual tuvo como objetivo la construcción y reconstrucción del saber pedagógico de los docentes, desde las perspectivas de su formación y la experiencia. El método utilizado fue la etnometodología para evidenciar la acción de los mismos, por lo cual implementó como informantes clave seis (06) docentes, pertenecientes al estado Táchira, seleccionados siguiendo diversos criterios de manera intencional.

Los datos fueron obtenidos a través de una entrevista semiestructurada, la cual arrojó información que permitió establecer en los resultados la existencia entre los docentes de un pensamiento disociado entre teoría y práctica, junto a una teoría que define epistemológicamente al saber pedagógico como un proceso complejo y permanente, además la valoración del protagonismo del docente en la producción del conocimiento, pues las teorías no son producidas por otros sino por el mismo a partir de los contextos donde desarrolla su actividad, a la cual se agrega las implicaciones de la construcción de este saber en la reconstrucción de su formación y desarrollo profesional, finalmente propuso las perspectivas para elaborar una pedagogía del saber.

Seguidamente, desde la Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez” en Valera, estado Trujillo Venezuela, Vivanco (2008), presenta una investigación

titulada, *Representaciones sociales del saber compartido en el aula*, tuvo como objeto de estudio, reflexionar sobre las representaciones sociales del saber pedagógico compartido en el aula por maestros y alumnos, con el fin de generar un aporte teórico-práctico a la pedagogía de la esperanza. La naturaleza del estudio enfatizó la interacción dialéctica sujeto-realidad y asumió la subjetividad como fuente de conocimiento, por esta razón se inscribió dentro del paradigma cualitativo-crítico, tomando como métodos, el etnográfico, la reflexión y autorreflexión crítica.

En la investigación participaron dos grupos constituidos por estudiantes y maestros de sexto grado de educación básica, como informantes clave. La información fue obtenida directamente de la interacción de clase, utilizando la observación no participante, los círculos de reflexión y la galería de imágenes. La interpretación de la información permitió organizar los hechos en matrices de análisis que originaron categorías de saberes y representaciones sociales compartidas en el aula, como base para la sistematización y construcción teórico-práctica de una propuesta como aporte a la pedagogía de la esperanza.

Los aportes de investigaciones internacionales, se inician con Camacho y otros, (2013), quienes presentan una investigación titulada *Entre el saber disciplinario y pedagógico didáctico. Vivencias del profesorado de ciencias en la formación inicial, en la Facultad de Filosofía y Humanidades*, de la Universidad de Chile, tuvo como objetivo analizar cómo el profesorado de ciencias, de carreras con distintas modalidades de formación, vivenciaban la articulación entre saber disciplinario y pedagógico-didáctico, durante el desarrollo de su práctica profesional, a través de un enfoque Etnometodológico, utilizaron una muestra de 15 docentes que cumplieran con los criterios de selección.

Los resultados obtenidos, permitieron definir nudos críticos y ejes fundamentales para la acción docente centrados en la vinculación teórico – práctica de la formación, conocimiento del contexto real del sistema escolar y la formación disciplinar desde un enfoque didáctico. Así, les fue posible identificar información relevante en el debate nacional e internacional, en relación a las modalidades de formación del

profesorado de ciencias a partir de lo cual, sugirieron cambios curriculares para los programas de formación inicial, los cuales, en el contexto nacional actual, se encuentran en proceso de innovación curricular y de toma de decisiones.

Asimismo, Vilanova, S. (2010), en su investigación titulada *Concepciones y creencias sobre la matemática. Una experiencia con docentes de 3er. Ciclo de la Educación General Básica*, tuvo como propósito; indagar las concepciones y creencias de los docentes del área de matemática del 3er. Ciclo de la E.G.B. que se desempeñaban en instituciones educativas con características diferentes de la ciudad de Mar del Plata, Argentina y su zona de influencia. El estudio se orientó hacia dos cuestiones particulares, la primera de ellas acerca de cuál era la concepción de los docentes sobre lo que significa hacer matemática, su enseñanza y su aprendizaje y cómo se expresaba esta concepción en su manera de resolver problemas y su práctica docente.

Entre los resultados obtenidos, los primeros permitieron observar, a partir del análisis integral del cuestionario, dos concepciones distintas sobre la actividad matemática. Una parte de los docentes (minoritaria), ponía énfasis en la resolución de problemas, definiendo la matemática como una clase de actividad mental, una construcción que incluía conjeturas, pruebas y refutaciones, acorde a lo que Skemp denomina matemática relacional. El resto de los docentes tienen una visión más tradicional (instrumental), en la que saber matemática, es equivalente a ser hábil en desarrollar procedimientos e identificar los conceptos básicos de la disciplina. Tal concepción de la matemática conduce a una educación que pone atención en la manipulación de símbolos cuyo significado raramente es comprendido y que implícitamente se ve reflejada, por un lado, en la manera en que orientan y evalúan a sus alumnos y por otro, en la forma en que ellos mismos encaran la resolución de los problemas planteados en el cuestionario.

Por último, en Costa Rica, se ubica a Barrantes (2008), con una investigación titulada *Creencias sobre lo que significa saber matemáticas en estudiantes de la enseñanza media costarricense*, cuyo objetivo consistió en explorar las creencias

sobre las matemáticas y su enseñanza en los estudiantes de educación media costarricense, a través del empleo de un enfoque cuali-cuantitativo, que tomó como muestra 21 instituciones educativas pertenecientes a cuatro de las direcciones regionales educativas en dicho país, contó con la participación de octavo y décimo año, en los cuales se aplicó una encuesta a cada estudiante de cada uno de los grupos seleccionados para un total de 1240 estudiantes.

Esta investigación arrojó como resultado que las prácticas de enseñanza de las matemáticas en las instituciones educativas de enseñanza media, inducen una concepción particular en los estudiantes acerca del significado de las mismas y de la noción de problema matemático, generando en los estudiantes una idea difusa acerca de lo que es saber matemáticas, además resaltó que las mismas prácticas educativas no le permiten al estudiante percibir de una manera clara qué es saber en esta asignatura; quizá, incluso, muchos profesores no la tienen. Por otra parte, en cuanto a la concepción de lo que es un problema y cuáles son sus características, al ser algo más concreto y ligado con su trabajo cotidiano en el aula y en la casa a través de las asignaciones y, particularmente, al trabajo de su profesor, se denotó una mayor claridad, la cual refleja la forma en que el docente enfoca su trabajo. Finalmente concluyó que las concepciones sobre las matemáticas que tienen los estudiantes costarricenses no difieren muchos con las que tienen estudiantes de otras latitudes.

Estos estudios preliminares permitieron establecer una revisión epistemológica del objeto de estudio, al ubicarlo en un contexto no solo nacional, sino internacional, donde se ha evidenciado la necesidad de abordar la enseñanza de la matemática, a través de las concepciones de los docentes involucrados, para ello se ha hecho imperiosa la necesidad de analizar las características ontológicas inmersas en los tipos de saberes que surgen de este proceso, tal es el caso del disciplinar y el pedagógico.

Ante esta realidad, las investigaciones expuestas como antecedentes, ofrecen aportes significativos al presente estudio, puesto que cada una de ellas plantea objetivos en los cuales abordan directamente la población docente como actores educativos clave, con cualidades y características de interés basadas en su modo de

percibir su mundo, puesto que se les considera piezas imprescindibles que condicionan la calidad de la enseñanza, dirigida está a promover un aprendizaje significativo que garantice la comprensión, internalización y aplicación en el contexto inmediato de los contenidos de la mencionada asignatura.

Esta revisión de los antecedentes, proporcionó una reseña que ubica al objeto de estudio en el marco de la globalización, demostrando con ello, que es una situación de interés que no solo atañe a las instituciones educativas del municipio Tovar, del estado Mérida, sino que trasciende las fronteras educativas para posicionarse en una situación de interés que repercute en la formación del nuevo ciudadano integral, tal y como se plantea en los lineamientos expuestos en los diversos documentos legales, tal es el caso del Currículo Nacional Bolivariano (2007), el cual establece la necesidad de formar individuos cónsonos con su realidad, que comprendan y dominen las operaciones y contenidos matemáticos necesarios para su inserción y desarrollo dentro de la sociedad.

Bases Teóricas

Los aportes teóricos permiten esclarecer las definiciones y conceptos que giran en torno a los diferentes caracteres ontológicos que describen el objeto de estudio, de forma que es posible establecer las características propias de acuerdo a las teorías que sustentan su pertinencia en el contexto actual, donde se espera estructurar constructor para elaborar una aproximación teórica sobre el saber disciplinar y el saber pedagógico, desde las concepciones de los docentes.

Representaciones Sociales

En este contexto, se establecen las concepciones de los docentes acerca de los saberes disciplinar y pedagógico, las cuales surgen condicionadas por diversos factores que en la matemática, van desde la naturaleza de esta, su esencia, consolidación, hasta la enseñanza, determinadas en primer lugar por las

representaciones sociales que las originan, definidas estas por su propio creador Moscovici (citado por León, 2002), como:

...sistemas cognitivos con una lógica y lenguaje propios (...) No representan simples opiniones, imágenes o actitudes en relación a algún objeto, sino teorías y áreas de conocimiento para el descubrimiento y organización de la realidad (...) Sistema de valores, ideas y prácticas con una doble función; primero, establecer un orden que le permita a los individuos orientarse en un mundo material y social y dominarlo; y segundo permitir la comunicación entre los miembros de una comunidad al proveerlos con un código para el intercambio social y para nombrar y clasificar sin ambigüedades aspectos de su mundo y de su historia individual y grupal. (p.369)

En este sentido, las representaciones de los docentes, ofrecen una forma de conocer la realidad pero mediada por el colectivo, lo cual se traduce en un conocimiento social, visto como el conjunto de significados o sistemas de referencias construidos en continua interacción recíproca, es decir, como parte de un todo integrado, por ejemplo a partir de la reflexión que florece en el contexto escolar, en donde comparten experiencia e información que permiten darle significados al saber disciplinar y pedagógico aplicado en el aula. De esta forma, al plantear las representaciones sociales como teoría se espera, comprender cómo piensan los docentes y cómo llegan a pensar así, al describir la manera como construyen y reconstruyen su realidad a partir de su propia concepción y praxis.

Desde esta postura, las representaciones sociales se identifican como entes operacionales para el entendimiento, la comunicación y la actuación cotidiana, es decir, como conjuntos estructurados o imprecisos de nociones, creencias, imágenes, metáforas y actitudes con los que los individuos identifican las experiencias y ejecutan sus planes de acción (Jodelet, 1986), por ende son construidas a partir de la experiencia en la vida cotidiana, por el sentido común que describe el día a día, ya sea en una institución educativa como ejemplo de la sociedad.

Ciertamente, las representaciones según León (2002), cumplen diferentes funciones debido a su naturaleza social; por ello es posible concebir que permiten hacer habituales los elementos que se encuentran en la vida cotidiana; al asignarles

una categoría compartida por un grupo de personas; es decir, transforma una realidad extraña en una familiar. Asimismo, promueve la comunicación entre las personas, para el compartir o divergir sobre variados temas; así permite el pensamiento colectivo y la introspección de los sujetos, lo que conlleva a conformar la identidad social, entendida como el conocimiento del grupo al que pertenecen y finalmente, explica las disposiciones y conductas que se originan en las interacciones sociales.

Desde esta óptica, es preciso establecer los factores que originan una representación social, puesto que según Moscovici (1961), estas nacen establecidas por las condiciones socio-históricas en que son concebidas, por lo que por lo general se construyen en momentos de crisis y de conflictos, las cuales se agrupan como situaciones de dispersión de la información, focalización del sujeto individual y colectivo y presión a la inferencia del objeto socialmente definido.

En este sentido, el factor de dispersión de la información, se produce porque esta nunca es suficiente y por lo general está desorganizada, (Moscovici, Ob. Cit.), por su parte el de focalización, según autores como Banchs (1984) y Herzlich (1979), surge como implicación o atractivo social a partir de los intereses personales que existen dentro de cada individuo. Finalmente, la presión a la inferencia, reclama opiniones acerca de los hechos que están focalizados por el interés público, conllevando a que los seres humanos siempre estén en capacidad de responder ante cualquier interpelación.

A partir de esta realidad, se considera pertinente abordar el objeto de estudio a la luz de las representaciones sociales de Moscovici, (Ob.Cit), quien presenta cinco maneras para formular la construcción de una representación social: La primera de estas, se plantea como una acción cognitiva estrechamente relacionada con un elemento de contexto y otro de pertenencia, denominada cognición social. La segunda hace referencia a los semblantes significantes de la actividad representativa, considerándose una expresión de una sociedad determinada, donde puede intervenir lo imaginario. Como tercer elemento, se presenta la representación como una forma de discurso y sus caracteres provienen de la comunicación y de la finalidad de este. El

cuarto elemento se refiere a la práctica laboral, la cual está influenciada por el lugar que ocupan los individuos en la sociedad y el quinto elemento plantea las relaciones intergrupales, las cuales determinan la dinámica de las representaciones; por lo que al ubicarse dentro del contexto educativo, ubica a los actores sociales, en este caso los docentes de matemática del nivel de Educación Media General, como principales protagonistas en la construcción y reconstrucción de las representaciones sociales de acuerdo a su saber disciplinar y pedagógico.

Ante esta estructura compleja del pensamiento, es preciso esclarecer ¿Qué es la complejidad?, para ello se remontan las propuestas de Morín, (1990), quien afirma que a primera vista es un tejido de constituyentes heterogéneos de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen el mundo fenoménico, afrontando lo entramando, es decir, la contradicción, de forma que se unifique el pensamiento que distingue y une, según el precitado autor, (1999), a través de un “pensamiento complejo, en sentido original del termino complexus, lo que esta tejido bien junto” (p.93), esta reforma del pensamiento está dirigida y tiene una implicación evidente con la educación.

En el contexto del estudio, esta perspectiva permite abordar el saber disciplinar y el saber pedagógico como una elaboración del informante, donde presenta una información organizada y sistematizada, la cual no tiene la característica de linealidad, es decir, no se produce por acumulación de sucesos, sino la propia dinámica y complejidad de la actuación docente que contribuye en ese proceso de construcción del saber; pero como expresión de la suma de sus componentes dirigidos hacia la obtención del conocimiento.

En este sentido, la concepción del saber desde el marco referencial se orienta en el aspecto teórico por el criterio de Wulf, (1927), quien asume el saber de una manera amplia y como una entidad en construcción, a partir del interior del sujeto cuando forma nuevos conocimientos y en la posibilidad de la recuperación por parte del investigador de ese proceso de reconstrucción, más que como una teoría del aprendizaje, vista como un enfoque epistémico, que se origina en la tradición

interpretativa centrada en la importancia del significado construido por las personas en su intento de dar sentido al mundo. Por tanto, el sentido que se da a cualquier hecho es visto como algo dependiente, no solo de la situación en sí misma, sino también de los propósitos y de los procesos de construcción activa del significado por parte de la persona (Driver y Oldham, 1997).

De acuerdo al cuerpo teórico que se presenta, es necesario abordar el saber desde sus disposiciones y el contexto actual, de manera activa y participativa, de forma que sea posible organizar, interpretar y reestructurar el conocimiento con la experiencia, los saberes previos y la información que de diversas fuentes se recibe, de manera interdisciplinaria como base conceptual para conformar el fundamento que propone explicar el proceso de construcción del saber disciplinar y pedagógico.

Distinción entre Concepciones, Conocimiento y Saber

La investigación pretende estructurar constructos a través de las concepciones del saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática del docente del nivel de Educación Media General, para construir una aproximación teórica en el contexto actual, sin embargo, para tal fin es necesario comprender lo que representa el término concepciones y su relación con el conocimiento y el saber. En este sentido, es significativo resaltar que estos términos, en la mayoría de las referencias revisadas son usados de manera imprecisa, como sinónimos; otros autores señalan que son diferentes tipos o niveles de conocimiento, pero que por lo tanto forman parte del conocimiento profesional del docente.

Concepciones

En atención al término concepciones, este es profundamente congruente con los términos concepto y concebir. Sobre este aspecto en particular se encuentra las definiciones que presentan algunos diccionarios y autores, tomando el Diccionario de la Real Academia Española (2011), el cual define concepto como, (a) la representación intelectual y abstracta de algo o de alguien. (b) Opinión o juicio sobre

alguien o algo, por otra parte concebir procede del latín concípere, definido como, (a) empezar a tener ciertas cosas en la mente, (b) formar una idea o proyecto como posible. (c) encontrar en la propia mente razones o explicación para ciertas cosas. De este modo, es posible afirmar que el vocablo concepciones en atención a las anteriores definiciones representa primordialmente el formar ideas, la acción de construir o elaborar conceptos, comprender y explicar las cosas.

Ahora bien, en el ámbito educativo, presenta diversos usos, destacando las posturas de Ruiz (1994), Ponte (1992), y Sfard (1991). Desde esta óptica, Ruiz (Ob.cit.), implanta dos dimensiones para situar las concepciones, por una parte se diferencian las concepciones subjetivas de las epistemológicas; y por otra, las concepciones locales de las globales, presentando las siguientes definiciones de cada una de ellas, (a) Las concepciones subjetivas, son mantenidas por cada quien, de manera individual y se refieren al conocimiento y creencias de los sujetos. (b) Las concepciones epistemológicas se refieren a tipologías de conocimiento existente en un cierto periodo histórico, o circunscrito a los textos o programas de cierto nivel de enseñanza. (c) Las concepciones globales describen holísticamente las concepciones ligadas a un concepto u otro objeto, y (d) las locales tienen en cuenta aspectos parciales de los sistemas anteriores.

De igual forma, Ponte (Ob.cit.), establece una diferenciación entre concepciones y creencias señalando que las concepciones son organizadores implícitos de los conceptos, de naturaleza fundamentalmente cognitiva y que encierran creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales y preferencias; que influyen en lo que se observa y en los procesos de razonamiento que se realizan. El carácter subjetivo es menor en cuanto se apoyan sobre un sustrato filosófico que describe la naturaleza de los objetos matemáticos. Así, las concepciones según el referido autor, son organizadoras del conocimiento y forman un sustrato conceptual anterior a los conceptos que operan como filtros, es decir, son simultáneamente condición y límite del conocimiento de la realidad, puesto que permiten interpretarla y luego distorsionan lo que se presenta.

Ante esta disyuntiva, posteriormente Ponte (Ob.cit.), caracteriza las concepciones de manera más precisa señalando que:

Pueden ser vistas en este contexto como el plano de fondo organizador de los conceptos, constituyen como “mini teorías”, o sea cuadros conceptuales que desempeñan un papel semejante a los presupuestos teóricos de los científicos. Las concepciones condicionan la forma de abordar las tareas. (p. 195).

Desde esta postura, las concepciones forman parte del saber del docente, al representar los esquemas subyacentes de organización de los conceptos que tienen esencialmente naturaleza cognitiva. En tal sentido, para efectos de la investigación, luego de la interpretación del diálogo y el análisis de las observaciones, acerca del saber disciplinar en matemática y su saber pedagógico permitirá emerger teorías implícitas en los docentes de dicha asignatura.

Saber y Conocimiento

En relación al término conocimiento, el Diccionario de la Real Academia Española (Ob.cit.), hace referencia a la acción y efecto de conocer, entre otras acepciones, tales como, (a) es una actividad cognitiva, intelectual, (b) investigar las relaciones entre las cosas o fenómenos, (c) son particularmente relacionadas con el aprendizaje, (d) son saberes que se tienen sobre cierta ciencia o arte. En atención a las definiciones descritas se observa la relación que presenta con el saber, puesto que ambos siempre se presentan asociados; su uso común no constituye diferencias notorias entre ambos.

Sin embargo, generalmente se dice saber algo cuando se lo conoce, aquí, el concepto de saber comporta una característica específica que lo diferencia del concepto de conocimiento, el saber se encuentra estrechamente ligado a la práctica. Tal como lo expresa Bontá (2007), el saber, como sustantivo, tiene una connotación que lo diferencia del conocimiento: “expresa una síntesis de estudio y experiencia que siempre se manifiesta en la acción. El saber no es potencialidad o disponibilidad; se actualiza en la realización y en situaciones concretas”. (p. 28), por ello, la práctica del saber está orientada hacia los cambios de la realidad social cotidiana, adquiriendo

estatuto de objeto de estudio, tal y como lo expresa Villamizar, (2006), al afirmar que, saber es una relación del hombre con las cosas, pero una relación específica y característica, que se acerca al saber propio, al local, al cosmovisional de la realidad social.

Construcción del Saber en los Docentes

Las concepciones y acciones de los docentes denotan una perspectiva epistemológica, lo que incrementa o dificulta sus saberes profesionales. Dichas concepciones han sido confrontadas desde diversas perspectivas teórico metodológicas, entre ellas, la de Shalvenson y Stern, (1981), a quienes se les adjudica las primeras investigaciones sobre el saber de los docentes relacionados al procesamiento de la información; para ello los mencionados autores plantean que, “los profesores son profesionales racionales, realizan juicios y toman decisiones en un entorno complejo e incierto, el comportamiento de un profesor se guía por sus pensamientos, juicios y decisiones” (p. 373).

Visto esto, desde una perspectiva constructivista, las concepciones de los docentes actúan como instrumentos o trabas que modifican su percepción de la realidad, las cuales no son inmóviles, sino que cambian en la medida que el docente y su medio se transforman paulatinamente, aquí, el pensamiento docente constituye un marco de referencia compuesto por un conjunto de teorías implícitas, representaciones, creencias, cualidades, intereses y valores que son susceptibles de influir en el razonamiento para decidir respecto a qué, cuándo y cómo planear, actuar y evaluar los métodos de enseñanza y de aprendizaje (Coll y Miras, 1993).

Con respecto, al conocimiento, su construcción y aplicación en el entorno escolar, los trabajos de Pope y Scott (1983) citados por Porlán, Rivero y Martín, (1998, p. 274), plantean un enfoque positivista, empirista-inductivista de la ciencia, en el que surge una posición del conocimiento absolutista, del curriculum y de las maneras de enseñar, apartando las concepciones de los estudiantes y dejándolo solo en manos de los docentes.

Es así como, el conocimiento que se supone importante para ser enseñado, se convierte en una aproximación al pensamiento del docente desde lo que se ha llamado como *teorías implícitas*. Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1993) señalan que se trata de un compendio de conocimientos pedagógicos individuales que a través del tiempo han sido construidos y transferidos a través de la formación y en la práctica pedagógica. Estas teorías del saber docente se construyen culturalmente y son internalizadas a partir del contexto en el que se desenvuelven y de sus prácticas cotidianas.

Saber Disciplinar

El saber disciplinar, según Zambrano (2006), por su naturaleza puede ser definido como el “conjunto de disposiciones que un profesor adquiere y que le permiten saber lo que conoce” (p.21). De esta forma, este tipo de saber emerge especificado por la interrogante ¿Qué sé de lo que conozco?, como afirman Nuñez y Cubillos (2014) es aproximarse a la interrogante fundamental necesaria para la enseñanza de cada disciplina, a saber: “qué, para qué, cómo y a quiénes” (p.03). De este modo, confrontar el ¿qué enseñar?, demanda que los educadores conozcan completamente los contenidos de la disciplina, ya que deben ser idóneos para apreciar lo fundamental de lo secundario, en unión con las herramientas curriculares y sobre todo con los ambientes de enseñanza, con la finalidad de guiarse y orientar a sus estudiantes en una multitud de conceptos que en algún momento reaparecerán en el escenario de la relación didáctica.

En este sentido, cada docente configura su saber, según estos autores, en torno a patrones, bajo la concepción y desde su propia admiración de la disciplina, ya que hay contenidos que no pueden dejar de ser enseñados; pero sí, una vez realizado el discernimiento que acuña lo esencial de lo secundario, algunos contenidos quedan dejados de lado y otros deben ser postergados. Ahora bien, dar respuesta al qué enseñar, demanda también tener una comprensión del currículo escolar y de los planes y programas de estudio respectivos, no para someterse a un adiestramiento

lineal de los mismos, sino para deliberar críticamente con ellos, de este modo, el docente escoge determinados temas curriculares y hace adecuaciones argumentando sus decisiones.

En este orden de ideas, la segunda interrogante, que se establece es ¿para qué enseñar ciertos contenidos?, esta inquietud se estudia en base a los saberes disciplinarios en contexto, el qué y para qué, constituyen una fracción de la médula de la reflexión epistemológica que se ha de establecer desde el principio y en la cual lo disciplinario y lo pedagógico empiezan a cruzarse. En este particular, el ¿para qué? procede de la naturaleza propia de la disciplina en correspondencia con el contexto, destaca el sentido que el docente le concede a su saber pues, los profesores escasamente se enfrentan con un análisis de los conceptos constitutivos de los contenidos que enseñan, por otro lado, respecto al ¿cómo?, es necesario responder con algo más que con aplicación de metodologías y enfoques, puesto que cada uno tiene sus particularidades y sus maneras de percibir el mundo. Asimismo, las disciplinas refieren con estructuras conceptuales y con aproximaciones epistémicas a la realidad que le son propias, las que igualmente deben ser pensadas para el desenvolvimiento de la clase.

Finalmente, a quiénes enseñar, resulta un punto primordial; esto lo sabe el educador que afronta diariamente en su praxis profesional, el reto de impulsar a cada uno de sus educandos: ¿cómo persuadir a unos y otros de la importancia de los temas en estudio?, ¿cómo dar respuestas y apoyo a los alumnos más rápidos y a lo más lentos, a los más participativos y a los más retraídos?, resolver satisfactoriamente estos conflictos demanda, en primer lugar, reconocer y dimensionar su coexistencia.

Además, responder esta inquietud es concebir que se labora en contextos de diversidad y que esta diversidad no es la excepción, sino la regla, es también comprender que no se enseña por un modelo a todos los estudiantes, porque su aprendizaje no es similar, de este modo, responder la interrogante a quiénes, con quiénes, o bien para quiénes, despliega en el docente toda una estructura didáctica, que invita a incluir los contextos, lo que involucra un conocimiento de los estudiantes

y sus peculiaridades, de sus ambientes socioculturales, del saber juvenil y del contexto escolar (plantel educativo y Sistema de Educación).

Por otra parte, Ernest (1988) expresa que la enseñanza de un saber disciplinar como la matemática, no puede suceder a no ser que las concepciones intensamente sostenidas de los profesores sobre las mismas y su enseñanza cambien, ya que están atadas al menos, tres componentes: visión de la naturaleza de las matemáticas, visión de la naturaleza de la enseñanza de las matemáticas y visión acerca del contexto donde ocurren los procesos de aprendizaje de las matemáticas.

Saber Pedagógico

La concepción del saber pedagógico, apoyada en Gallego, (1997) se asume como una entidad cognitiva y procesual sometida a situaciones permanentes de interacción, construcción y reconstrucción que se dan al interior del sujeto. Desde esta perspectiva, el saber pedagógico tanto del docente, como de los estudiantes está mezclado a la pericia que se realiza en el contexto escolar, en donde la teoría descubre su concreción e importancia, y donde algunos de estos saberes se desmoronan para dar paso a otros, mientras que otros arrojan transformaciones y renovaciones a través del análisis, la comparación y el evaluación crítica.

Por tal motivo, el precitado autor en *Saber pedagógico* despliega algunas naturalezas para la complejión de un discurso acerca de lo pedagógico como saber y como práctica, de esta forma, dirige su proyecto hacia los profesionales que ejercen la docencia, por necesidad o interés tardío, pero que adolecen de una formación disciplinaria específicamente en el área y asumen la enseñanza del saber que saben, sin una sumersión reflexiva en las teorías en las cuales se apoya el ejercicio docente. Así, este autor incluye a quienes ejercen la docencia, aun cuando su profesión inicial es distinta a la educación, pero que al momento que adquieren esta responsabilidad también asumen la construcción de un saber pedagógico que debe ser estimado.

Por su parte, Vazco (1997) en *Maestros, alumnos y saberes* propone una acercamiento conceptual, a lo que supone como el origen y condición del saber

pedagógico y señala que la presencia de un docente en una institución atribuye algunas condiciones; entre ellas, se encuentra la exigencia, limitaciones, oportunidades, incertidumbre, pero, además señala que estas condiciones admiten recapacitar sobre su quehacer explícito que le es propio, complejo, que se expresa y materializa en la acción de enseñar. Para ello este autor, analiza la cotidianidad del docente y la concepción que tienen de su actividad a partir de dos aspectos: (a) lo que intentan responder cuando les preguntan por ese quehacer, donde se demuestran los saberes que enseña, y (b) las circunstancias concretas y las limitaciones dentro de las cuales se desenvuelve su actividad. En atención a lo descrito, el referido autor señala que por medio del análisis de estas preguntas y sus respuestas se pueden precisar algunos de los aspectos que constituyen el saber pedagógico; esas preguntas son: ¿Qué enseña? ¿A quiénes enseñan? ¿Para qué enseña? ¿Cómo enseña?

Del mismo modo, Wulf (1999) en el libro *Introducción a la ciencia de la educación* se refiere al saber pedagógico como el resultado de una especie de balance reflexivo que ha acentuado la importancia de los diferentes paradigmas para el desarrollo de la ciencia de la educación. El planteamiento central parte del redescubrimiento de la postura antropológica, junto a las diferentes tradiciones que tienen algún tipo de acercamiento a la educación, como la psicología. Estos avances crean nuevos modos de síntesis del saber pedagógico, pues son la expresión de como la institucionalización normativa de la ciencia se encuentra mezclada con una diversidad de discursos administrativos, referencias sociales y expresiones de la sociedad.

Este autor, agrega que el concepto de saber pedagógico abarca formas de saber tan diferentes como la política, la educación como formación ética, la técnica o la acción emancipadora. Esta noción se refiere a la génesis del saber en las prácticas de poder y en los niveles de discurso, ello permite las diferenciaciones en función de los lugares, de las prácticas, de la estructura social del saber y de su contenido. Sostiene el autor citado que dentro del concepto de saber pedagógico, se puede distinguir el saber utópico, el saber crítico y el saber unido a la acción. Por esta razón, esta concepción

de Wulf es orientadora y útil en las perspectivas ontológicas y epistemológicas de esta investigación.

Por otra parte, para Zuluaga (1999), la historia de la formación del saber, guarda relación explícita con las prácticas sociales y con los procesos de institucionalización donde los saberes se insertan a sociedades específicas. Así, el saber constituye la condición de existencia al interior de una práctica definida, de proporciones coherentes, descripciones teóricas, análisis, que forman un campo heterogéneo con los discursos correspondientes a este conjunto. Esta posición, presenta un saber objetivo y limitado pero es útil como referencia de comparación sobre las distintas opciones de aproximación al saber pedagógico; no obstante, para los propósitos de este trabajo la orientación está dada por un saber en construcción más amplia y como resultado de una expresión multicontextual.

Asimismo, Latorre (2002) en *Saber pedagógico en uso*, parte de la premisa de que uno de los principales objetivos planteados por la reforma educacional apunta a modificar las prácticas pedagógicas vigentes entre los profesores. Sin embargo, poco se sabe acerca de dichas prácticas, la investigación ha estado más orientada hacia como deben hacer las cosas que a los procesos reales que ocurren en las aulas de clase, donde independientemente de los contenidos que expongan, lo que promedia en las clases de los profesores es la falta de planificación y de estructuración. El autor señala que la acción pedagógica es fundamentalmente de carácter impulsivo, es decir, que corresponde a reacciones inmediatas frente a hechos que son percibidos como estímulos.

Desde dicha óptica, lo que predomina en el saber pedagógico de los docentes es el sentido común de los saberes cotidianos del mundo profano, transferidos acríticamente al ámbito profesional, son saberes que al ser fruto de creencias, preconcepciones, prejuicios, imágenes y experiencias se encuentran muy distantes del poder ser caracterizados como saberes profesionales, incluso los profesores mismos destacan el impacto y la influencia de las propias experiencias que tuvieron como alumnos de educación media, sobre su forma actual de hacer clases.

Por consiguiente, el saber pedagógico se ostenta como una transformación del sujeto, con una investigación constituida y coordinada, sin representación de linealidad; es decir, no se produce por acaparamiento de acontecimientos, sino que la propia dinámica y complejidad de la actuación docente favorece la transformación del saber; en consecuencia, es a partir de las interacciones entre la tradición del docente, las prácticas, los procesos de enseñanza y aprendizaje y las memorias eruditas cuando surge una nueva situación, en este caso el saber pedagógico, que interactúa sobre las partes que influyen en su preparación.

Ciertamente, en la consolidación del saber pedagógico, se presenta la conciencia de la multidimensionalidad, la cual expone que toda visión unidimensional especializada es pobre; por lo que, para que un proceso de consolidación se efectúe coherentemente, es necesario religar a otras dimensiones, lo cual conlleva a ubicar la fundamentación del pensamiento complejo, la cual según Morín (1990), se basa en tres principios: (a) el dialógico, (b) el de recursión y (c) el hologramático.

Estos principios, se inician con el dialógico, el cual, reúne dos términos que aparentan ser contrarios y distantes, pero que fácilmente se pueden corresponder e integrar entre sí; esto resuelve la separación existente entre teoría y práctica, tal y como lo señaló Díaz (2006), por lo que no se verían como elementos separados, sino complementarios que deben interactuar en la formación docente. Seguidamente, el principio de recursión organizacional, va más allá de la percepción de causa y efecto, pues el saber pedagógico, se establece como un proceso complejo y dinámico, el cual, se elabora en un contexto de múltiples referencias, pero que una vez que es socializado y sistematizado pasa a formar parte de la realidad contextual en la construcción de un nuevo saber.

Finalmente, en relación con el principio hologramático, se basa en la noción de holograma, la cual, accede a pensar que se puede eliminar el reduccionismo que sólo ve las partes y al holismo que se centra en el todo, accediendo a explicar, que es posible estudiar el saber pedagógico como una realidad general y de esta forma se puede explorar la comprensión de las partes desde el todo y del todo desde las partes,

la táctica consiste en ir y venir, entre seguridades y perplejidades, entre lo primordial y lo integral, entre lo disgregable y lo intrínseco.

Concepciones de la Naturaleza del Saber

Según Ernest (1991), tomando en consideración la frase "la enseñanza es sólo un instrumento para el aprendizaje", se trata de entender la naturaleza de saber matemáticas en el ámbito educativo, y según Kline (1985), es estar capacitados para utilizar en diversos escenarios, instrumentos como entidad, por ello poseer cierto conocimiento de matemáticas, es ser capaz de aplicarlas como un instrumento explícito en problemas a solucionar.

En este sentido, Ernest (1989), vinculó la naturaleza del saber con el modo de concebir la matemática escolar, clasificando tres posturas: utilitarista, platónica y constructiva, por otra parte, Godino (2004) en su texto *Didáctica para maestros* describe algunas reflexión sobre saber matemáticas, enfatizando que indagar sobre el conocimiento, es considerar parte de la epistemología o teoría del conocimiento, una de las ramas de la filosofía.

De este modo, también asevera que, las representaciones onto epistemológicas que se poseen sobre la naturaleza de las matemáticas son un elemento que limita la acción de los docentes en el aula, describiendo dos de ellas, que a su juicio son relevantes, como la postura platónica y constructivista, descrita a través de supuestos ontológicos, por ejemplo, sí un docente cree que los objetos matemáticos poseen una presencia propia (inclusive aunque esta existencia sea no material), para él, objetos tales como triángulo, suma, probabilidad, existen, de la misma forma como lo hacen los animales o las flores, en esta postura del docente, sólo es necesario ayudar a los estudiantes a descubrirlos, ya que son independientes de las personas que los emplean y de los problemas a los que se aplican, e incluso de la cultura.

De esta forma, para este docente, la mejor manera de enseñar matemáticas sería la presentación de estos objetos, como ejemplifica Godino (Ob.cit.) "del mismo modo que la mejor forma de hacer que un niño comprenda qué es un animal salvaje es

llevarlo al zoológico” (p. 178), o presentar un vídeo sobre la vida de ellos. ¿Cómo se puede mostrar lo que es un círculo u otro objeto matemático?, lo que se establece como mostrar sus definiciones y características, las aplicaciones de los conceptos o la resolución de problemas matemáticos serían subsiguientes y éstas se conocerían posteriormente de que el estudiante hubiera asimilado las matemáticas.

Asimismo, existen otros docentes, que piensan que la matemática es algo construido, por lo que es visto como una derivación de la perspicacia e imaginación de los seres humanos, igual que las artes. Para estos, las matemáticas se han creado, como derivación de la indagación del individuo y su parquedad de solucionar una amplia variedad de situaciones, tales como, el comercio, construcción, ingeniería, astronomía, entre otras; para estos docentes, la representación más o menos fija que han tenido los cuerpos matemáticos, es producto de un convenio social.

Por otra parte, la reseña de esta disciplina señala que lo expuesto por matemáticos acreditados está sujeto a comprobación, contrastación e incluso modificación o perfeccionamiento si así se considera pertinente. De modo equivalente, el aprendizaje y la enseñanza deben entender que es normal que los escolares tengan conflictos y realicen faltas en el transcurso de su formación, pero que dicho momento debe ser utilizado para que pueden aprender de sus propios errores, así lo señalan, las teorías psicológicas constructivistas sobre el estudio de las matemáticas, basadas en la orientación de pensamiento llamada constructivismo social.

Por consiguiente, la naturaleza del saber se refiere a la esencia del saber en cuanto a su ser, por ello Díaz (Ob.cit.), la clasifica en tres tipos, (a) el saber teórico, como el dominio conceptual, formulaciones, hablar con propiedad, poder expresar una teoría personal, (b) saber práctico, determinado por el saber hacer, elaboraciones del docente desde su particular sentido, saber implícito, aplicaciones, (c) saber reflexivo, establecido como saber del saber, conciencia del saber, aprobación del saber, meta cognición. Expresados detalladamente a continuación:

Saber teórico

El saber teórico ayuda a comprender la realidad humana y surge a partir del desarrollo del conocimiento de la realidad, por ende la teoría es comprendida según Vásquez, (2009) como un compendio de conocimientos, que simplifican una determinada realidad, en un tiempo y espacio, durante el proceso de reconstrucción de la experiencia, a partir de una especulación ordenada y metódica, permitiendo así establecer lazos con saberes de tipo teórico, por lo cual, según Cardona (2013) se debe tener en cuenta que la naturaleza de una teoría distinguida para la práctica es indiscutiblemente desigual del saber teórico en el sentido tradicional, por lo cual, no se trata de un conocimiento conceptual, sino de uno perceptual, esta acepción equivale a la conceptualización que puede llegar a confeccionar el propio docente en formación a partir de la deliberación sobre sus costumbres y que paulatinamente va diferenciando con el saber teórico más perfilado.

En tal sentido, a partir de esta contraposición como afirma Cardona (Ob.cit.), que nace del propio sujeto y tiene lugar en él, se cimienta un nuevo conocimiento que se constituirá a su vez como una nueva entidad de reflexión, preparando así, una serie de procesos consecuentes, en los cuales los saberes se incorporan a la interconexión con otros, que ya se encuentran interiorizados y fundados por el mismo sujeto, esto en concordancia con Díaz (2010) quien alude al saber teórico como una colección racional de saberes explicativos que pueden emplearse para predecir, reconocer y someter un suceso, de igual forma se presenta Moscovisi (1979) quien lo concibe, como un cuerpo instaurado de conocimientos y una de las acciones psíquicas que permiten a los sujetos hacer perceptible la realidad física y social.

Saber Práctico

Acerca del saber práctico, Pérez y Gimeno (1996), lo conceptúan como la síntesis de conocimientos culturales y de experiencia personal de los docentes. Por su parte, Connelly y Clandinin (1984), señalan que el conocimiento práctico del docente se adquiere a partir de la propia experiencia de los mismos y no tanto en los libros. De esta forma, es posible asentir que el saber práctico es aquel que procura dirigir la

acción humana, el obrar y el hacer, por lo que se ocupa de aquellos seres cuyos principios pueden ser de otra forma, la acción.

Consecuentemente, Stanic y Kilpatrick (1988), afirman que el saber práctico se relaciona con el acto de saber hacer un trabajo dentro de un contexto real, sustentado pedagógicamente a través de la implementación de estrategias que ponen en evidencia su utilidad, ratificado de igual forma por autores como García (2012), quien hace explícitos algunos significados que esta afirmación ha tenido a través de los años, al interrelacionar en el campo educativo, área de las ciencias el saber práctico con la resolución de problemas como contexto.

Desde esta perspectiva, Aristóteles señalaba que la sabiduría práctica existe vinculada a la sabiduría política, es decir, al ser capaz de demostrar las reglas, pautas y valores para promover una convivencia establecida y sin conflictos, por resultante justa, en la cual sea posible consumir una vida adecuada, digna de todos los seres humanos, asimismo, señala que existe un vínculo entre saber teórico y saber práctico teniendo en cuenta que aun siendo distintas, la vida práctica es la categoría ineludible de la vida contemplativa o teórica, por esto en la visión aristotélica existen principios o fundamentos tanto para la teoría como para la práctica.

Saber Reflexivo

El saber reflexivo, emerge como consecuencia de la jornada en la que el docente alcanza la destreza para conducir efectivamente, las complicaciones que tienen lugar, esta acción es primordial en el adiestramiento del saber disciplinar, pues explica una habilidad para vislumbrar el abandono, la insuficiencia y la forma de solucionarlo. Al respecto, Calderhead y Gates (1993) señalan que “la reflexión ha llegado a ser ampliamente reconocida como un elemento crucial en el desarrollo profesional docente”. (p.145), al representar el fin supremo de todo proceso de desarrollo, tal y como lo expresa Díaz (2010), cuando afirma que “trata sobre una resignificación de la experiencia para orientar la acción” (p. 124), lo cual evidencia la estrecha relación entre teoría y práctica a través de la reflexión.

Por tal motivo, la reflexión es acertada ya que pone de manifiesto la forma como el individuo aprende a informar lo que conoce, al armar un conjunto de instrumentos para lograr explicar y hacer que quienes lo escuchan entiendan lo que surge como impreciso en su práctica de discernimiento. Así se trata del ejercicio de la reflexión sobre el conocimiento que un profesor tiene de su disciplina, la manera como él asume y recapacita los modos de ordenación del conocimiento.

Por consiguiente, el saber reflexivo, tiene su origen a partir de la práctica, o puesta en escena de lo que se piensa o se hace, y surge de una situación directamente vivida. De esta forma, este principio, de orden pragmatista, se entiende como la naturaleza de la situación, a partir de donde el individuo se formula preguntas y se desencadena el proceso de evaluación introspectiva, es así como la reflexión se refiere a una situación de donde parten los procesos cognitivos y conductuales. En tal sentido, Dewey (1989) define el saber reflexivo como “el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende” (p. 25). De esta forma, se sustenta en los aportes de Jodelet (1986), quien afirma que este conocimiento se establece a partir de las propias experiencias, pero también de las informaciones, conocimientos, y modelos de pensamiento que se reciben y se transmiten a través de la tradición y la educación.

Por tal motivo, este saber, está compuesto del análisis de evidencias que fundamentan sus representaciones, las cuales no conciernen a un elemento estático en el dinamismo del sujeto, sino que, esencialmente, son una condición posible de ser renovada a partir del cuestionamiento introducido por nuevas situaciones que subviertan sus fundamentos.

Consolidación del saber en el docente de Matemática

Autores como Porlan y Rivero (1998), en *El conocimiento de los profesores*, trabajan el problema del saber desde la figura de la alineación de los docentes, donde los formadores de formadores asumen que, si los profesores adquieren conocimientos

de forma adecuada sobre los postulados básicos de las teorías que sustentan los contenidos escolares y las ciencias de la educación, estos estarán preparados para impartir enseñanza. Ante esta postura, los autores citados marcan distancia con este supuesto, pues señalan que saber algo no es análogo de saber hacerlo en la práctica, asimismo señalan que es ineludible percibir las características del conocimiento de los profesores en formación y en ejercicio, sus medios existentes de progreso, las opciones de cambios codiciadas y posibles, y las estrategias formativas que pueden colaborarle.

La preparación del docente es compleja y son variados los conocimientos que debe abarcar desde la formación profesional hasta la pedagógica, partiendo de los grandes centros de interés, entre los que se encuentra en primer lugar una estructura curricular con las siguientes condiciones, (a) flexible, (b) abierta, (c) polivalente. En segundo lugar, un programa que nace desde tres criterios teóricos y metodológicos (a) Teoría y práctica curricular, (b) teoría y práctica de la enseñanza, (c) teoría y práctica de la investigación.

Al respecto, Gallego, (1997), señala que la forma como es adquirido el saber, referido a la instrucción docente, debe favorecer la construcción de un saber específico. Esto permite revelar que el saber que se adquiere desde la academia o desde la práctica, da sentido a las concepciones que tiene el docente sobre su quehacer diario institucional, enmarcado en un contexto social. Por ello, Soto (2006), afirma que “El saber no tiene sitio o dimensión establecida, puede ser traspuesto de un lugar a otro y puede ser beneficiado en relación de las aplicaciones y teorías que procedan de un particular conocimiento” (p.1). En tal sentido, el que posee un saber lo ha construido y se halla intelectualmente en un nivel de comprensión y explicación superior de aquel que solamente ha memorizado las etapas de un proceso y cree que lo sabe.

En la opinión de este autor, se erige el progreso de los conocimientos cognitivos de primer nivel y procesos superiores, así como las posibilidades de construcción del saber por quién tiene conciencia del mismo (metacognición) y quien no la tiene. El

saber cómo construcción propia, expuesto por el precitado autor, es una referencia importante, en parte para el objeto de estudio de esta investigación porque se asume como una entidad cognitiva y procesual sometida a situaciones permanentes de interacción, construcción y reconstrucción que se dan en el interior del sujeto, enmarcando sus concepciones acerca de su implicaciones en la enseñanza de cualquier asignatura aún más en el caso de la matemática como punto referencial a partir de la formación profesional o producto de la experiencia según sea el caso.

Formación Profesional

Al hacer referencia a la formación profesional, Porlan y Rivero (Ob.Cit.), se basan en concretar el conocimiento profesional como un conocimiento práctico, epistemológicamente especial y drásticamente distinto al que domina, cuya edificación es gradual y progresiva, tomando en cuenta las concepciones de los docentes, así como sus obstáculos y presunciones en la formación académica. En este sentido, Porlán y otros, (2001), señalan que la formación del profesorado ha de basarse en un enfoque integrador de las relaciones entre conocimiento disciplinar y el conocimiento producto de las experiencias e ideología, visto a través de elementos como el respeto a la autonomía, la reflexión de la pluralidad de significados y la transacción argumentada y crítica de los mismos.

Estos autores, refieren que la formación profesional anhelada está mayormente relacionada al saber disciplinar puesto que se trata de las disciplinas que experimentan las variables involucradas en los proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la consolidación del saber en su respectivo momento, donde adquiere las teorías necesarias para respaldar su modo de afrontar las diversas situaciones cuando realice la enseñanza de sus estudiantes. De esta forma, Herrera (2011), establece que “La formación del docente implica la preparación académica, y una formación humana” (p.28), por consiguiente se visualiza como la participación en planes y programas normados curricularmente y avalados por una institución educativa, aunado al desarrollo de elementos de carácter axiológico que proporcionen una formación integral.

Al respecto, Pérez (1997), refiere el acto de considerar la heterogeneidad en la práctica donde explica por qué cada programa, cada institución, cada docente y cada estudiante presentan casos distintos que reflejan una dinámica pedagógica variada que hace de cada práctica una experiencia personal, situación que ratifica Herrera (Ob.Cit), al considerar la preparación académica, y la producción humana como factores relevantes en la formación del docente que le permita tener relaciones fuertes y forjar un contexto de indudable diálogo, intercambio y ayuda mutua.

Formación Experiencial

La formación experiencial, tal y como su nombre lo indica se refiere a la consolidación del aprendizaje adquirido durante el desarrollo de la praxis pedagógica, dentro de las aulas de clase, así es el conjunto de ideas conscientes que los docentes desarrollan durante el ejercicio de la profesión acerca de diferentes aspectos de los procesos de enseñanza-aprendizaje y que se manifiestan como representaciones sociales, elementos de realización, comparaciones, imágenes de discernimiento personal, (el aprendizaje de los estudiantes, la metodología, los contenidos, la programación y la evolución, objetivos, fines) esta formación se presenta como principio de acción.

Por ello, desde Kant hasta Hegel, definieron la experiencia, como un proceso en el que se interactúa con un acontecimiento y se apropia de todo aquello que de este se derive, una vez que el individuo se haga consciente de su existencia. Así, la experiencia vista como un proceso de consolidación de saberes, se basa en el tipo de concepciones que se comparten asiduamente en cualquier contexto, ya sea en la sociedad, la familia, o par este caso específico el escolar, el cual tiene un fuerte rol socializador y orienta la conducta profesional, estos se enuncian con más luminosidad en los escenarios de diagnóstico de los problemas que se dan en el aula.

Por su parte, Romero, (2007), presenta la formación por experiencia como un proceso que concibe la educación de forma permanente, construyéndose un acto intencionado de manera formal y no formal, es decir, que parte en una mayor

proporción de todos los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana de los sujetos, cuando se hacen conscientes de su realidad y se apropian de la experiencia.

Es de señalar que, la formación experiencial, no posee un alto grado de ordenación interna pues, epistemológicamente hablando, pertenece al conocimiento de sentido común, expuesto por Moscovici, (2003) y comparten con él, gran parte de sus particularidades, al ser adaptativo, con refutaciones, empapado de apreciaciones morales e ideológicas, asentado en demostraciones inconsistentes como las relacionadas con el hecho de que siempre ha sido así; al punto que innumerables sustentos de las acciones educativas se basan en el sentido común, conformando un grupo cultural del cual forman parte los docentes.

Enseñanza. Transposición del saber

Definir el significado de enseñanza es complicado, debido a las múltiples definiciones que se le han adjudicado, dependiendo de los distintos enfoques o teorías existentes. Por ejemplo, Patterson (1982), señalaba que no existía una teoría de la enseñanza que fuera plenamente sistemática, e incluso acotaba que, en las teorías de aprendizaje había más desarrollo que en la de enseñanza. Por lo cual, este autor en su libro *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*, presenta las primeras plataformas para desarrollar, no precisamente una teoría totalmente establecida, sino tres enfoques principales liderados por Piaget, Bruner y Skinner, además de dos enfoques secundarios asignados a Montessori y Carl Rogers.

En este orden de ideas, el precitado autor, señala que Piaget ve el aprendizaje de dos formas:

Como la adquisición de respuestas a hechos específicos pero sin que el organismo que responde tenga que razonar sobre el aprendizaje de esas respuestas ni lo generalice a otros hechos o situaciones y como la adquisición de una nueva estructura de operaciones mentales, pero esta vez duradera y estable, y que permite hacer generalizaciones basadas en la comprensión. (s/p)

De esta forma, para Piaget la enseñanza se produce de adentro hacia afuera, por lo que la educación debe apoyar el desarrollo intelectual, afectivo y social del niño, por lo que la enseñanza ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento...favoreciendo el descubrimiento y las interacciones sociales horizontales.

Asimismo, Patterson (Ob.cit.) destaca que Bruner, concibe a los individuos como seres que construyen su mundo y que no son establecidos por el ambiente. Así, se convierte en el primero en proponer una teoría de la enseñanza, bajo algunos criterios como, a) señalarla manera en que se puede ayudar a los seres humanos para aprender a desarrollarse. b) puntualizar los criterios para lograr crear un ambiente que conlleve a un mejor aprendizaje posible y c) especificar los elementos o situaciones que hay que llevar a cabo para impartir la enseñanza.

Por último, el conductismo de Skinner, quien considera que todo ser vivo está siempre en actividad, lo que hace que esté en contacto con el ambiente donde se encuentra y que a la vez haya una interacción entre el organismo y el mismo, a través de tres momentos: cuando ocurre una respuesta, la respuesta y las consecuencias reforzantes; para este autor, la educación, construye o modela la conducta del estudiante

Por otra parte, dentro de los enfoques secundarios, se encuentra a Montessori (1949), quien expone que los humanos desarrollan diversos tipos de actuaciones y se adaptan a muy variadas circunstancias. Su método se encuentra enfocado en las estructuras cognoscitivas y el desarrollo social. De igual forma, Carl Rogers, para quien las personas son cooperadoras, constructivistas y dignas de confianza y cuando están libres de toda actitud defensiva, sus reacciones son progresistas y constructivistas. Se ubica así dentro de la corriente humanista, donde se facilita el cambio y el aprendizaje en libertad, desde una postura que da gran valor a su capacidad de razonar, socializar y de actuar activamente en la construcción de su aprendizaje.

Seguidamente, se plantea a Medina y Salvador (2003), quienes en su libro *Didáctica general* sugieren la teoría cognitivista, la artística, la comprensiva y la sociocomunicativa. La primera de ellas, se asocia con las capacidades del sujeto y los modos para reelaborarla, se apoya en teóricos como Ausebel y Bruner. La segunda teoría, establece la enseñanza como una actividad creadora, mediante situaciones de aprendizaje retadoras y novedosas, con teóricos como Vigotsky. La tercera teoría, se basa en la valorización reflexiva acerca de cada estudiante, el aula y la comunidad educativa. Señalan Medina y Salvador (Ob.Cit.), que “la comprensión procura entender los complejos comportamientos de los seres humanos en los escenarios más diversos, a las actitudes y percepciones de las personas” (p.48). Finalmente, la teoría sociocomunicativa, refleja la enseñanza como una actividad comunicativa, dada en un contexto y coherente con los fines formativos, aquí la enseñanza “es comprendida como una actividad generadora de interacciones, promotora de una inteligencia socio-afectiva y de actitudes singulares, a la vez que creadora de valores de colaboración y comunidad tolerante y de esfuerzo compartido” (p.53)

En resumen, Gvirtz y Palamidessi (1998), afirman que la enseñanza se trata de una “actividad que busca favorecer el aprendizaje. La enseñanza genera un andamiaje para facilitar el aprendizaje de algo que el aprendiz puede hacer si se le brinda una ayuda...” (135). En tal sentido, la enseñanza se relaciona indisolublemente con el aprendizaje, es decir, que no se enseña en el vacío, sino con la finalidad de que se produzca un cambio en los individuos a quienes se dirige la enseñanza.

Desde esta perspectiva, la teoría de la enseñanza es una opción para comprender las relaciones entre lo que se pretende enseñar y lo que se cree que se enseña, lo que se presume aprenden los escolares y lo que finalmente hacen. Para ello, es necesaria una consolidada formación docente que trascienda de lo superficial de la acción pedagógica y reflexione sobre las complejas relaciones que revelan esta acción. Para ello el docente debe disponer de cuerpos teóricos que expliquen su práctica de la enseñanza y poder redefinir su praxis, vista desde la didáctica como un campo de estudio propio que valora la investigación como un proceso inherente a ella

y como un área de trabajo para el docente, quien muchas veces piensa que el solo dominio de la asignatura es suficiente para enseñar.

Enseñanza de las ciencias

Durante los últimos años se evidencia una creciente consolidación de la didáctica de las ciencias en torno a la cual se aglutina una comunidad académica orientada a establecer las pautas que debe constituir la enseñanza de las ciencias, específicamente la matemática como parte de ella. Recordando que no existe, posiblemente, ninguna sociedad cuya organización educativa excluya planes de estudio relacionados con la educación matemática (Bishop, 1988; Mora, 2002). En virtud del papel desempeñado, la didáctica de las ciencias se considera en la actualidad como una disciplina autónoma centrada en los contenidos desde el punto de vista de la enseñanza y aprendizaje, nutrida por los hallazgos de otras disciplinas ocupadas de la cognición y el aprendizaje, como las de la Psicología y las del área de las ciencias cognitivas (Aduriz-Bravo e Izquierdo 2002)

La autonomía en didáctica de las ciencias se apoya en innumerables estudios sistémicos y específicos que se realizan desde un enfoque curricular dentro de la educación, dichos estudios se han hecho desde diferentes perspectivas, epistemológicos, axiológicos y sociológicos, dando lugar a la generación de múltiples modelos didácticos. Estos son estructuras conceptuales y metodológicas que estipulan descriptiva y explicativamente las interacciones entre todos los elementos que participan en el contexto educativo que se desea intervenir.

De esta forma, cada sistema educativo se erige por un modelo didáctico, por tanto este redefine el rol de los protagonistas del acto educativo propone la clase de interacciones entre ellos, sugiere las concepciones históricas, epistemológicas y pedagógicas que definen dicho sistema. En la contemporaneidad, los nuevos modelos de enseñanza proponen una enseñanza de las ciencias que además de propiciar el contacto de los estudiantes con los conocimientos científicos propicia la vinculación

de los estudiantes con los procesos inherentes a la producción del conocimiento científico y la relación de estos con su entorno.

Ciertamente, la actividad científica se ha visto condicionada por ciertos preceptos, en primer lugar se habla de la evolución y la génesis de las ideas, englobadas en la expresión contexto de descubrimiento y en segundo lugar la vinculación con la justificación de las hipótesis y teorías científicas que pertenecen al contexto justificación, (Dusch, 2000)

En este punto, emerge una correlación entre los propósitos de la enseñanza de las ciencias, con los procesos asociados a la misma, en virtud de la cual se hace necesario dar una breve mirada a los procesos históricos durante el siglo XX, el cual se caracterizó por dos acontecimientos, en primer lugar por ser escenario del debate entre los enfoques epistémicos que favorecieron la diversificación de los patrones de investigación y con ello el dominio de los contextos de justificación y descubrimiento. Específicamente, el sucedido en la ciudad de Viena en 1920, donde se conformó un célebre Grupo conocido como el Círculo de Viena, cuyas posiciones estuvieron directamente influenciadas por cuatro antecedentes básicos, que fueron el criticismo, el análisis lógico del conocimiento, la revolución de la física cuántica y las herramientas de la lógica matemática.

Por su parte, el empirismo inductivo conocido como positivismo se impuso, convirtiéndose en la primera y más influyente interpretación del conocimiento científico, el cual era sometido a reglas de validación fundadas en la experiencia constatable. Del mismo modo el racionalismo o racionalismo lógico se posesiona del escenario científico, planteando la vía deductiva controlada por la lógica matemática, además estableció la necesidad de contrastar los productos de la investigación con la intención de validar los resultados.

En este orden, pese a las diferencias sustanciales entre el empirismo inductivo y el racionalismo, existen elementos comunes entre los que destaca la concepción analítica de la ciencia y la escasa atención al contexto socio histórico que condiciona al conocimiento científico, ambos enfoques epistemológico otorgan una gran

importancia a los resultados de las ciencias, por ende tanto el positivismo lógico como el racionalismo crítico, se abocaron a distinguir criterios entre la ciencia y la no ciencia. Es decir desde la óptica de ambos enfoques aquello que el científico hacía en el laboratorio o en su estudio no era sustancial, lo primordial es la justificación y comprobación racional de sus decisiones, de acuerdo a ciertos criterios lógicos, de allí que ambos se desarrollaron en el marco del contexto de la justificación.

No obstante, a mediados del siglo pasado comenzó una reacción a esta postura epistemológica encabezada por Thomas Kuhn, seguido Feyerabend y Lakatos, se consolidó entonces la escuela de Frankfurt, que consolidó un concepto racionalista de explicación por el de comprensión. Como proceso de validación del conocimiento sustituyó el concepto de contrastación empírica por el de consenso intersubjetivo. El núcleo fundamental de la crítica consistía en afirmar que si quería dar una descripción real del procedimiento científico, se debía prestar una atención más detallada a los estudios históricos sobre la ciencia y a lo que los científicos hacen realmente desde una perspectiva sociológica y psicológica, se estableció el intento por redimir la dimensión histórica, social y pragmática de la compleja empresa científica, se ocupó de cómo tienen lugar los procesos del pensar que dan cuenta del establecimiento del conocimiento científico, por tanto se desarrolló en el contexto del descubrimiento.

Es evidente que desde el punto de vista del conocimiento no se pretendía hacer coincidir los contextos de justificación y de descubrimiento, sin embargo, al realizar la transposición didáctica estos pueden complementarse como etapas en la producción científica, pues indispensablemente consideran no solo la parte conceptual sino el ámbito social, histórico y psicológico en el cual se originaron. De este modo, no es suficiente para el docente dominar a fondo el tema para enseñar su disciplina, sino que además se requieren conocimientos básicos sobre la naturaleza de las ciencias como los que ofrece la filosofía y la historia de las mismas, así como cierta familiaridad con la nueva visión sobre enseñanza y aprendizaje eficiente, es decir, de las nuevas tendencias pedagógicas (Duit, 2006)

En tal sentido, no existe y difícilmente se podrá instituir un marco teórico, que establezca la prescripción de cómo hay que enseñar, pues los profesores, sus saberes y el contexto social, poseen características particulares que los diferencian unos de otros, como afirma Carr (1996), quien al referirse a la educación expresa que “es una actividad intencional desarrollada de forma consciente que sólo puede comprenderse en relación con el marco de pensamiento en cuyos términos dan sentido sus practicantes a lo que hacen y a lo que tratan de conseguir” (p. 56). Asimismo, Carr (ob. cit) afirma que “ninguna práctica es independiente de lo que piensan o creen al respecto los profesionales que la llevan a cabo” (p. 66). No obstante es posible y requisitorio detallar algunos aportes teóricos procedentes de la psicología evolutiva cónsonos con los planteamientos ya descritos que favorecen la construcción del conocimiento científico escolar (Colmenares, 2009), y que pueden establecer la selección de criterios para determinar las formas de enseñar en la disciplina de matemática, tales como, el enriquecimiento conceptual, el desarrollo de las habilidades cognitivas y la resolución de problemas.

La Didáctica en la enseñanza

En la actualidad la didáctica integradora, ha ofrecido notorios hallazgos al fomentar la acción recíproca entre estudiantes y docentes, entendida como un intercambio de saberes, que parte desde las necesidades de cada uno de ellos, como un medio para adquirir conocimientos significativos en un momento socio histórico determinado (Zubiria 1994 y Zilberstein, 1997). A partir de esta realidad, la colectividad educativa ubica el conocimiento como una herramienta para ayudar a las nuevas descendencias a solucionar dificultades relacionadas con el medio y la supervivencia del grupo social, en este particular, se instituyen según *La idoneidad didáctica*, un proceso de instrucción, definido como la articulación coherente y sistémica de las seis componentes siguientes (Godino, Bencomo y Wilhelmi, 2006):

En principio la (a) Idoneidad epistémica, se representa como el grado de representatividad de los significados implementados, a partir de un significado de referencia, (b) Idoneidad cognitiva, enuncia el grado en que los significados

implementados se encuentran en la zona de desarrollo potencial de los alumnos, así como la proximidad de los significados personales logrados a los significados implementados, (c) Idoneidad interaccional, un proceso de enseñanza y aprendizaje tendrá mayor idoneidad desde el punto de vista interaccional si las configuraciones y trayectorias didácticas permiten, por una parte, equiparar conflictos semióticos potenciales (que se puedan detectar a priori), y por otra parte admitan disipar los conflictos que se promueven durante el transcurso de la enseñanza, (d) Idoneidad mediacional, nivel de disponibilidad y adecuación de los recursos materiales y temporales obligatorios para el progreso del proceso de enseñanza y aprendizaje, (e) Idoneidad afectiva, es el grado de implicación (interés, motivación) del estudiante en el proceso de estudio, está relacionada tanto con componentes que estriban de la institución, como con elementos que obedecen esencialmente al alumno y a su reseña escolar y (f) Idoneidad ecológica, nivel en que el proceso de estudio se concierta al proyecto educativo del centro, la escuela y la sociedad y a los condicionamientos del contexto en que se desenvuelve.

Ciertamente, al realizar el análisis de los ejemplos propuestos, es posible determinar que la idoneidad de una de estas dimensiones no asegura la idoneidad general de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Estas idoneidades que se mencionan, se deben constituir asumiendo las interacciones entre ellas, de forma que se pueda señalar el término idoneidad didáctica, siendo un criterio armónico de ajuste y congruencia, (Godino, Wilhelmi y Bencomo, 2005). De esta forma, se debe descifrar, como referente a unas situaciones transitorias y de escenarios variables, lo que demanda una condición de introversión e indagación por parte del docente y demás actores que colaboran con el compromiso.

Integración Disciplinar

La integración disciplinar o interdisciplinar es acuñada por Louis Wirtz en el año 1937 y posteriormente teorizada por Smirnov en 1970, según lo refiere Moraes, (2010), estableciendo la vinculación del conocimiento científico con el aspecto social, al exponer una nueva forma de afrontar el saber. Tal y como lo conceptualiza,

Guzñay, (2016), al visualizar la interdisciplinariedad como la habilidad para combinar varias disciplinas, es decir, para interconectarlas y ampliar de este modo las ventajas que cada una ofrece al campo social y científico. Por su parte, Goñi (2011), señala “la interdisciplinariedad como la condición según la cual el trabajo de matemática se plantea en relación con distintos dominios de contenido y dirigido a la construcción de un conocimiento integrado que sea útil y funcional” (p.73)

Para ello, debe ubicarse en el contexto actual, donde hablar del termino sociedad, visto como sociedad del conocimiento, presume un gran reto para la formación y el patrón educativo a nivel mundial. De tal modo, que el progreso cualitativo de los métodos de formación se diseña como un plan inaplazable para hacer cara a los desafíos de la globalidad y de la complejidad de la existencia habitual, tal y como afirma Morín, (2002), “una educación para una cabeza bien puesta” (p.3). Para certificar esta tarea, existe un ideología de cambio en materia educativa, basado en la nueva propuesta Curricular para la Educación Secundaria en el caso venezolano, de acuerdo a las Líneas Orientadoras para la Educación Bolivariana, (2013) emanadas por el ministerio del Poder Popular para la Educación, las cuales invitan a:

Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento creativo, crítico y reflexivo, para solucionar problemas propios de la filosofía, la lógica, la matemática y de la vida cotidiana, así como promover experiencias y hábitos de comunicación adecuados, a través de métodos innovadores que privilegien el aprendizaje y propicien la construcción y producción colectiva del conocimiento como saber integrado, fundamentados en los enfoques inter y transdisciplinario, en las distintas áreas del conocimiento y saberes del proceso curricular. (p. 128)

En este particular, se hace necesario para el abordaje del contexto, una transformación del pensamiento, a través de la representación de la complejidad, catalogada por Morín (2004) como un macro-concepto, lugar crucial de las interrogantes, al señalarlo como, “el nudo gordiano del problema de las relaciones entre lo empírico, lo lógico y lo racional” (p. 21). Por ello, el pensamiento complejo está confortado por un nerviosismo inquebrantable entre la ambición de un saber no

fraccionado, no separado, no reduccionista y la enunciación de lo incompleto e inconcluso de todo conocimiento.

Desde esta óptica, al enfrentar estos cambios paradigmáticos, se distinguen dos opciones, por un lado la súper especialización, y por otra parte la búsqueda de modelos sistémicos e integradores con diferentes grados de interdisciplinariedad, (Zabala, 1999). Al respecto, autores como Posada (2004), distinguen dentro de esta última opción, tres niveles de integración, el primero de ellos la multidisciplinariedad, conocida como el nivel mínimo de unificación, que acontece cuando en torno a una interrogante, caso o situación, se escudriña información desde varias disciplinas, sin que dicha interacción favorezca a transformarlas o engrandecerlas. En este caso, según Ruiz (2006), cada disciplina se conserva centralmente en su enfoque, método, categorías y especialidad, sin más responsabilidad que el de presentar su opinión u aporte sobre un tema, dentro de una tipo de panel de saberes.

Seguidamente, este autor presenta, la Interdisciplinariedad, como el segundo nivel de integración disciplinaria, en donde la reciprocidad entre disciplinas ofrece interacciones reales, vista como una reciprocidad real en los intercambios y, por ende, una ganancia mutua. Como resultado, llega a alcanzar un perfeccionamiento de los conocimientos, conceptos, métodos de investigación y de enseñanza. Al respecto, Ruiz (Ob.cit.) señala que por lo general, en algunas oportunidades se presentan grandes dificultades (particularmente en las ciencias humanas y sociales), al momento de los procesos concretos. En último lugar presenta la Transdisciplinariedad, como la fase superior de integración disciplinaria, en la que se alcanza la elaboración de sistemas teóricos totales (macro disciplinas o transdisciplinas), sin límites sólidos entre ellas; fundamentadas en propósitos comunes y en la unificación epistemológica y didáctica, donde los inconvenientes exceden el acatamiento de los límites de las disciplinas y son el componente verdadero de la integración de los saberes.

Finalmente, las bases teóricas expuestas, permiten establecer de forma detallada los caracteres ontológicos que describen el objeto de estudio, dando origen así a las diversas categorías iniciales que construirán los instrumentos de recolección de datos

a partir del método deductivo, ofreciendo el manejo de la terminología necesaria para la comprensión del tema al relacionar el saber disciplinar y pedagógico con las concepciones que posee el docente de matemática en la enseñanza de esta disciplina en el nivel de educación media general, ubicado en el contexto actual del escenario venezolano, con el fin de construir una aproximación teórica hacia los mismos.

CAPÍTULO III

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA A LA REALIDAD

En el siguiente apartado, se hace referencia a los procedimientos técnicos y metodológicos necesarios para obtener los datos que sustentan la investigación, los cuales están conformados por los siguientes aspectos: Naturaleza de la Investigación y tipo de Investigación, descripción del escenario, informantes claves, técnica e instrumentos para la recolección de datos y análisis de datos, como pasos indispensables para orientar el proceso de Investigación a través de la reflexión interpretación y una actitud crítica, con el fin de comprender la actividad docente dentro de un contexto cultural, educativo, geográfico que ofrezca una visión clara de la realidad.

Desde esta perspectiva, la investigación involucra una serie de procedimientos imprescindibles que permiten comprender a fondo la naturaleza y el proceso activo que llevan los docentes de matemática en la construcción y estructuración de las particularidades de su vida educativa diaria, de allí que el presente estudio se apoya en el enfoque cualitativo, que de acuerdo con Hernández (1991), “proporciona profundidad a los datos, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencia únicas” (p.28)

En este sentido, el paradigma cualitativo, es por su propia naturaleza, dialéctico y sistémico, permitiendo indagar en el campo educativo, sobre qué se realiza, bajo qué condiciones y con qué recursos; por lo que orienta el presente trabajo de investigación bajo una práctica hermenéutica, que explica las relaciones existentes entre el saber disciplinar y pedagógico de la matemática como asignatura impartida en Educación Media General.

Al respecto Martínez, (2004) señala que “...la hermenéutica buscará insertar cada uno de los elementos del fenómeno dentro de un todo redondeado. Donde lo particular se entiende a partir del todo, y el todo a partir de lo particular.”(p.102), de

este modo, la hermenéutica presenta como característica propia interpretar y comprender, para descubrir los maneras de proceder del docente de matemática.

De la misma manera, la intensa búsqueda en la realidad estudiada con el objeto de comprenderla e interpretarla estableció la urgencia de centrar el interés en la oralidad y el hacer de los docentes de matemática, pues su saber no se contempla con una realidad estrictamente subjetiva, sino que está construida a través de las prácticas educativas donde se manifiesta su saber disciplinar y pedagógico e impactan en la forma de enseñar.

Las razones anteriores sobre el interés en la oralidad y las acciones de los docentes establecen la implementación de la hermenéutica como proceso orientado a sustentar esta investigación cualitativa, gracias a esta, se desarrolla un proceso mediante el cual, según (Gutiérrez, 1998a), “se logra inicialmente, una interpretación en torno al sentido de cualquier fenómeno y en segunda instancia se realiza la comprensión del mismo” (p.12), por tanto es esencial su uso en este trabajo, para comprender el significado que dan los docentes a sus prácticas y aprehender las razones que determinan sus particularidades.

La hermenéutica se caracteriza según Díez (2007) por la lingüística y la temporalidad del ser, la imposibilidad de un conocimiento exhaustivo y totalitario de la realidad y la interpretación. En este sentido se precisa explicar que el ser, es lenguaje y únicamente este posibilita lo real, porque es el medio a través del cual se deja oír, por ello, a través del lenguaje los docentes de matemática participantes del estudio dejan al descubierto algunas esencialidades que determinan su actuación. En cuanto a la temporalidad del ser se puntualiza que los sujetos son dinámicos históricos, porque continuamente están cambiando y sus significaciones de la realidad siempre remitirán a un proceso fluctuante, a un desarrollo en el tiempo, lo cual determina la imposibilidad de hallazgos totalitarios de la realidad.

Es así, como el presente estudio sigue una investigación Hermenéutica, bajo el método Etnometodológico, puesto que permite una variedad de procedimientos, condiciones y recursos a través de los cuales la realidad es aprehendida, entendida,

organizada y llevada a la vida cotidiana; en este sentido Martínez (2007) señala que la Etnometodología “no se centra tanto en el qué de la realidades humanas cotidianas (qué se hace o deja de hacer), sino en el cómo se hace” (p.122). Es así como este método centra su atención en las múltiples facetas que tiene una realidad, las cuales, se manifiestan a través del comportamiento y la interacción con otras personas, tratando de llegar a sistemas explicativos que integren procesos motivacionales, intencionales y funcionales que generan una idea de la realidad a estudiar.

Por consiguiente, se presenta una estructura diacrónica (Padrón, 2005) a través de una investigación interpretativa, al desentrañar la configuración estructural del objeto de estudio, en este caso la reconstrucción del saber pedagógico y disciplinar a partir de la interpretación de las concepciones del docente de matemática, así como las implicaciones que tiene su actuación en el proceso de enseñanza en el contexto actual.

Tipo y Diseño de la Investigación

La investigación cualitativa destaca el papel de la subjetividad como fuente del conocimiento y componente dimensional de lo humano, la acción del hombre y los significados, a través de la construcción de términos amplios basados en culturas científicas de la realidad que estudia e incorporando la realidad de lo estudiado y los procedimientos que intervienen para conocerla, así como la naturaleza propia del investigador que produce un esfuerzo comprensivo en un mundo real de contextos referenciales y prácticas sociales que llenan el mundo de lenguajes interacciones y sentimientos.

En atención al objeto de la investigación, el mismo precisa ser abordado a través de la Etnometodología, la cual según Martínez (1998), permite entender la realidad de la vida cotidiana, con una interpretación asertiva, ya que el lenguaje oral mantiene muchas maneras de cambiar la información, convirtiéndose así en un método de conocimiento, según Frake (1962), sobre “cómo la gente puede ver su mundo experiencial y la forma en que ellos hablan acerca de él” (p.74), favoreciendo por

consiguiente no solo la descripción sino también la comprensión de las concepciones que manejan los docentes en el contexto mencionado a través de un análisis construido desde la perspectiva de los informantes.

En consecuencia, con el abordaje Etnometodológico se pretende indagar en las prácticas docentes de los profesores especialistas de matemática del nivel de Educación Media General para comprender su realidad social, es decir, el proceso de reconstrucción del saber pedagógico y el saber disciplinar a través de sus acciones y su oralidad, cuya interpretación se sustenta en procesos hermenéuticos, pues los datos recabados no expresan significaciones por si solos, en virtud de que no existe un lenguaje observacional puro, sino que todo lenguaje es interpretación, todo conocimiento es interpretación, en este caso la hermenéutica es una herramienta de vital importancia al proceso exegético necesario de la Etnometodología, de sus reflexiones sobre la realidad social y las significaciones que le otorgan expresados con su acción y su oralidad. (Castillo 2002).

En tal sentido, de acuerdo a los planteamientos elaborados, estas relaciones entre la Etnometodología y la hermenéutica se esquematizan a continuación:



Grafico 2. Relación entre la Hermenéutica y la Etnometodología

Escenario de la Investigación

El contexto de la investigación, según (Ruiz, 2002), se encuentra constituido por escenarios de relaciones conflictivas y/o armónicas dentro de un grupo social que interactúa, de tal forma que ayuda a buscar soluciones prácticas a sus problemas o mecanismos que fortalezcan sus bondades y que además sean de fácil acceso para el investigador. De esta forma se establece el contexto estructural del estudio, para lo cual fueron seleccionadas intencionalmente todas las instituciones de Educación Media General, del municipio Tovar del estado Mérida, de esta forma, la escogencia deliberada de la investigación responde a la necesidad de acceder a la representación social que sobre la propia práctica de la enseñanza de la matemática poseen los docentes de acuerdo al saber disciplinar y el saber pedagógico, en busca de la interpretación de las teorías emergentes de esta investigación.

En este orden de ideas Gutiérrez (1998) y Moscovici, (2003), señalan que la representación social puede ser caracterizada en una primera aproximación como el modo de producción cognitiva que corresponde a una persona o grupo en un contexto socio histórico determinado, mientras que para Gudynasy Evia, G. (1995), las representaciones sociales se relacionan con el otorgamiento de significados particulares por las sociedades humanas a los fenómenos de acuerdo con el contexto donde interacciona. Por tal motivo en la investigación se toman distintas instituciones, que funcionan como liceos con dependencia nacional a saber, San Francisco I, Félix Román Duque, Ezequiel Zamora, José Nucete Sardi y Genoveva Montero de Vega.

En el caso de los actores sociales se toman en cuenta, cinco docentes, que poseen las características necesarias a estudiar, además de brindar la información detallada gracias a la experiencia y conocimiento en cuanto al saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática, por tanto, para efectos de esta investigación necesariamente deben ser docentes de Matemática de Educación Media General, asimismo para tal selección se utilizan criterios como Profesionalización, Experiencia (tiempo de servicio) y Zona Geográfica.

En este particular, considerando *la profesionalización* son seleccionados docentes graduados en Educación matemática y especialistas, además docentes licenciados en Educación con otras menciones pero, que laboran impartiendo la disciplina de Matemática en Educación Media General. Esta escogencia en cuanto a la especialidad obedece en primer lugar al requerimiento de indagar sobre la concepción que tienen de lo que significa saber matemáticas. Por otro lado, el ámbito ontológico permite evidenciar que la realidad de la enseñanza en Educación Media General se circunscribe en docentes Licenciados en Educación de diferentes menciones impartiendo clases de matemática, debido a la poca presencia de docentes titulados en dicha asignatura. Por otra parte, se considera el *Tiempo de servicio (Experiencia)* seleccionando docentes de matemática cuyo tiempo de servicio se encontraba entre menores de 5 años, entre 5 y 10 años, de 10 a 15 años y más de 15 años, lo cual ofreció la oportunidad de agrupar según la experiencia, con la finalidad de dar una mirada transversal a los saberes pedagógicos de cada uno de ellos, con el objeto de lograr un mayor acercamiento posible con la teoría emergente. Finalmente, se considera el contexto donde los docentes desarrollan su práctica educativa, es decir de acuerdo a *la Zona Geográfica*, tomando para efectos de la investigación docentes de zonas tanto rurales como urbanas. Estos criterios de escogencia se presentan a continuación:

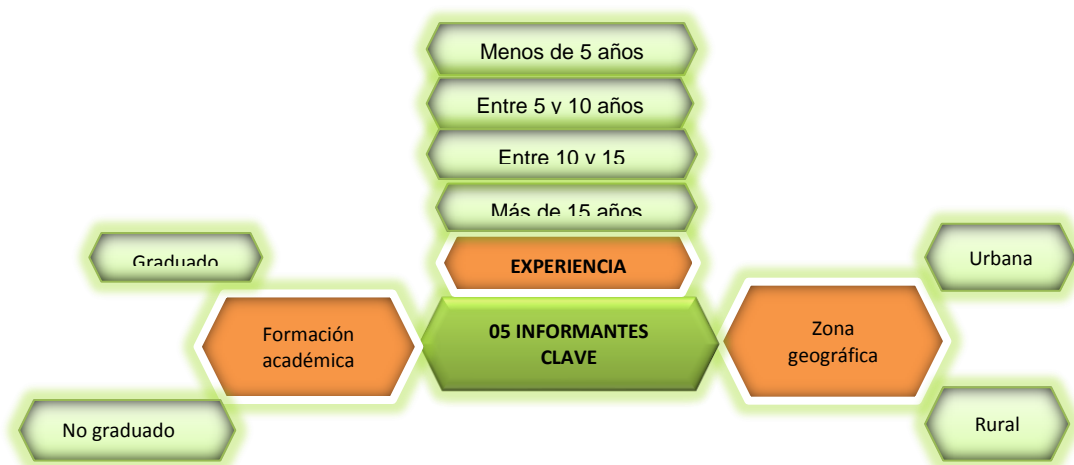


Gráfico 3. Criterios para la selección los informantes claves.

Por otra parte, para efectos de análisis de datos posteriores, los informantes se codifican en relación a los cuatro criterios de selección, así quien es Docente Graduado en Matemática fue identificado con una G, mientras quien no lo es se identificó con NG, seguidamente se presenta el tiempo de servicio, signado por el número que corresponda según el caso, la zonificación se identifica con la letra U para la urbana y R para rural, finalmente se agrega en minúsculas las iniciales de los nombres de los sujetos informantes.

Cuadro 1

Descripción de los informantes claves

| Informante | Genero | Formación Académica Inicial | Estudios Postgrado | Años De Servicio | Zona Geográfica |
|------------|--------|--|----------------------------------|------------------|-----------------|
| G18Ufg | M | Licenciado Educación Mención Física | ---- | 18 | Urbana |
| G05Rem | F | Licenciado Educación Mención Matemática | --- | 5 | Urbana |
| G13Uif | M | Licenciado Educación Mención Matemática | ---- | 13 | Rural |
| G09Uqm | M | Licenciado Educación Matemática | Especialista en Planificación | 9 | Urbana |
| G10Rdm | F | Licenciada en Educación Integral | Especialista en Evaluación | 10 | Rural |

Métodos, Técnicas e Instrumentos

El método seleccionado en atención al objeto de estudio es el Etnometodológico, el cual, ofrece las herramientas para la comprensión, el análisis y la interpretación para abordar la realidad de los saberes disciplinares y pedagógicos en el contexto mencionado. Para ello, se hace imprescindible detallar los términos que definen la Etnometodología, de forma que sea posible comprender su implementación como método del presente estudio y su utilidad en la precisión de las concepciones, desde la puntualización ontológica compleja y dinámica. Según Coulon, (1987), este método no se centra en el qué de las realidades sociales, sino más bien en el cómo y por qué, por esta razón atiende a la *práctica*, la indexicalidad, la flexibilidad y la

accountability como conceptos claves, por lo que el desarrollo de la investigación se orienta en estos constructos.

Desde esta óptica, los Etnometodólogos señalan *la práctica* como concepto clave, que se refiere a la búsqueda empírica de los métodos empleados por los docentes de matemática, para dar sentido y realizar sus acciones de todos los días a través de la comunicación, toma de decisiones y razonamiento propio, logrando revelar las reglas y procedimientos implícitos en ellas. Por otra parte, señalan que la *indexicalidad*, se refiere a todas las circunstancias que rodean una palabra, una situación por tanto adquiere significado en un contexto determinado porque, en el estudio los docentes de matemática se plantean preguntas, hablan y se relacionan entre ellos, enseñan describen y negocian significados, así cada una de las palabras, oraciones o expresiones de los informantes es analizada dentro del contexto en el cual es construida.

Seguidamente, la *reflexibilidad* se refiere a la descripción que realizan los informantes claves de sus acciones y el sentido que le otorgan, permitiendo establecer un paralelismo entre la comprensión y la explicación de esa situación, por lo que se requiere no solo analizar los instrumentos sino observar sus comportamientos. Finalmente, la *accountability* o Explicación se refiere a la posibilidad del mundo social de ser descriptible, inteligible, relatable y analizable, donde las características que se revelan a través de las prácticas docentes y sociales reseñadas por los docentes permiten describir, analizar e idealizar las situaciones específicas, a través de la contrastación de la información recabada con el deber ser esperado de las mismas.

En atención a los procedimientos descritos, la acción de recolección de datos está dirigida a encontrar significados, de acuerdo al sentido de la acción, construido por la investigadora, por la información previa definida por el objeto de estudio y el contexto específico explicado por la situación de los sujetos de investigación con su mundo de convicciones y lo real de lo vivido.

Así mismo, esta recolección de los datos implica una base teórica lo cual significa que la investigadora de acuerdo con los criterios de Cordoba, Gonzáles y Bermúdez

(1998) tiene presente los contextos referenciales y en este caso partiendo del postulado ontológico del objeto de estudio, se asume el contexto de descubrimiento, relacionado con el surgimiento de preguntas durante el desarrollo del trabajo investigativo y aun después de realizado el trabajo de campo para obtener la información.

En tal sentido, una vez vista esta postura teórica, en el trabajo de campo para obtener la información se emplea como técnica la entrevista en profundidad, a través de un guion previamente elaborado, con atención a las categorías preestablecidas y a la oratoria emergente surgida del diálogo, así se caracteriza por una acción discursiva de carácter interactivo donde cada discusión lingüística es al mismo tiempo acción y reacción con respecto a otra intervención.

Para ello, durante el desarrollo de la entrevista se presentan tres criterios, grado de apertura, grado de socialización, área de interés (Padrón, 1996). El primer criterio referido a la entrevista de carácter público o privada, para el caso de la investigación se realiza de carácter privada, el segundo alude a dos tipos de entrevista el personal y el institucional, para este caso se hace referencia a una entrevista institucional en atención al objeto de estudio, donde la ciencia y la producción de conocimientos conforman un extracto intersubjetivo y finalmente el tercer criterio área de interés; se ubica en el contexto disciplinar y pedagógico, por tratarse de una entrevista investigativa que repercute en la enseñanza educativa.

Esta técnica investigativa, permite examinar a través de lo que dicen los entrevistados, sus intenciones, visiones, creencias, ausencias y conceptualizaciones, sobre todo porque el saber se objetiva en el discurso, es decir, intenta entender su mundo a través de las narraciones, de este modo, al considerar que las realidades humanas específicamente de la vida profesional cotidiana de los docentes de matemática, en el aula se manifiestan de diversas maneras, a través del comportamiento y la interacción con otros docentes y estudiantes, mediante gestos mímicas del hablar, con el tono y timbre de voz con el estilo lingüístico, por ello, el estudio necesita técnicas que evidencien una esmerada atención a los detalles del

lenguaje y la interacción para lograr una adecuada interpretación a través de la observación de clases. Además en atención al método Etnometodológico donde la práctica es uno de los constructos principales, se toma como técnica adicional la Observación no participativa que evidencia las acciones y las significaciones de los docentes, acompañada de grabaciones de audio para recrear, vivenciar y analizar la realidad social.

Técnica de Análisis de Datos

Ciertamente, toda ciencia trata de exponer técnicas específicas para hacer observaciones sistemáticas y garantizar la interpretación, de este modo, la credibilidad de los resultados o la adecuación del método al objeto dependen del nivel de precisión terminológica. En tal sentido, para sistematizar la información, se procede a través de la técnica Hermenéutica, mediante el análisis del discurso, siguiendo las etapas propuestas por Martínez (2006), que establecen la categorización de la información y la creación de tipologías, seguido por la estructuración mediante la concreción de conceptos integradores, que conllevan a una contrastación mediante la triangulación de datos que crean una matriz, con sus representaciones gráficas y finalmente se teoriza.

De esta manera, se estudian múltiples facetas de la realidad objeto de estudio con la finalidad de orientar el proceso de interpretación, a través del Análisis del Discurso, definido por Sayago (2014), dentro del campo de estudio como una técnica de análisis que destaca por su multidisciplinariedad y por la heterogeneidad de corrientes y tradiciones que confluyen en él, pues no solo está constituido por la convergencia de diferentes ciencias (lingüística, sociología, antropología, psicología social, psicología cognitiva, ciencias políticas, ciencias de la comunicación, pedagogía), sino que en el interior de cada una de esas ciencias, pueden converger corrientes muy distintas entre sí.

Criterios de Rigurosidad de la Investigación Cualitativa

Con la finalidad de garantizar la rigurosidad de la investigación se emplea la triangulación de datos, la cual supone el empleo de distintas estrategias de recogida de información, tal es el caso de la entrevista, la observación y la teoría; su objetivo es interpretar las tendencias detectadas en un determinado grupo de estudio, para la confrontación de los datos, la cual está basada en criterios de acuerdo al nivel de análisis.

Estos criterios, según Guba (1989), se clasifican en *credibilidad*, referido a cómo establecer confianza en los hallazgos, para lo cual se realiza la contrastación de las interpretaciones del investigador con las de otras fuentes, tales como las de los participantes, quienes en un conversatorio posterior se les hace saber los hallazgos a los que se llega con la investigación, reconociendo su trascendencia; la *neutralidad*, concebida como la acción de que los resultados no estén influenciados por las motivaciones, intereses e inclinaciones del investigador, obtenido mediante la triangulación de los datos; *la aplicabilidad* se encuentra conexas con la descripción del contexto educativo así como de las características mediante las aproximaciones teóricas a la realidad estudiada, de manera que es posible la aplicación de las conclusiones a otros ámbitos y grupos similares, esta búsqueda suscita el planteamiento de criterios diversos para la selección de escenarios e informantes con el propósito de hacer más amplio el estudio e incrementar la posibilidad de transferencia de las teorías propuestas, *la consistencia* está vinculada con la relación y la ausencia de contradicciones de la teoría emergente, proceso en el cual, nuevamente, el elemento descriptivo de las circunstancias en que se generan, la complementación de las fuentes y la verificación con los participantes es un componente clave para su adecuada interpretación.

Según Rodríguez, (2005), este proceso se establece gracias al uso de múltiples fuentes de datos para obtener diversas visiones acerca de un tópico para el propósito de su validación, de forma que se promueva el acercamiento a la realidad existente desde la propia experiencia de los informantes clave, para generar su reflexión en

cada una de las categorías seleccionadas en torno a los saberes disciplinares y pedagógicos que posee de la asignatura de matemática en el nivel de Educación Media General.

Categorización de la Información

Con la finalidad de analizar y procesar la información recolectada desde la bibliografía seleccionada, se propone un proceso de categorización deductivo e inductivo, el primero de ellos dio origen a las categorías iniciales y surgió producto de la revisión teórica de acuerdo a la concepción ontológica del objeto de estudio, la cual sirve de base para la construcción de los instrumentos, mientras que el proceso inductivo surge a lo largo del análisis de los datos recolectados.

Cuadro 2

Categorías Iniciales

| Categorías | Descripción |
|---------------------------------------|---|
| Concepción de la Naturaleza del saber | Se refiere a la esencia del saber en cuanto a su ser. Conjunto de disposiciones que un profesor adquiere y que le permiten saber lo que conoce. |
| Consolidación del saber | Es el proceso intencional y sistemático que transforma el ejercicio de mediación didáctica entre un sujeto que quiere aprender y los contenidos de aprendizaje, mediante la adquisición de saberes, habilidades, actitudes y destrezas en la labor educativa. |
| Enseñanza de la matemática | Es un proceso de comunicación, cuyo propósito es presentar a los alumnos de forma sistemática los hechos, ideas, técnicas y habilidades que conforman el conocimiento humano |

De esta forma, describiendo las categorías deductivas, de acuerdo a los elementos y características propias de las mismas, tal y como fue presentado en el planteamiento ontológico y epistemológico del estudio, es necesario establecer una serie de

subcategorías que desglosen los datos que se esperan recolectar, con la finalidad de comprender aspectos detallados que enmarcan el estudio, estos elementos permiten comprender los caracteres inherentes a la concepción de los informantes clave, tal y como se sintetizan y describen a continuación:

Cuadro 3

Subcategorías deductivas

| Categorías Deductivas | Sub Categorías Deductivas | Descripción |
|------------------------------|----------------------------------|--|
| Naturaleza del saber | Teórico | Información que constituye parte de la estructura cognitiva de una persona, pero que por varias razones no puede o no afecta a la práctica. |
| | Práctico | Saber hacer. Elaboración del docente desde su particular sentido. Reserva de información y habilidades que guían y forman la conducta de una persona. |
| | Reflexivo | Capacidad de volver sobre lo que conoce, lo que domina del conocimiento que produce la disciplina donde ha sido formado. |
| Consolidación del saber | Profesional | Nivel educativo que prepara a un individuo para una actividad profesional y les capacita para el desempeño cualificado de las distintas profesiones. |
| | Experiencia | Conjunto de ideas conscientes que los docentes desarrollan durante el ejercicio de la profesión acerca de diferentes aspectos (el aprendizaje de los alumnos, la metodología, la naturaleza de los contenidos, el papel de la programación y la evolución, objetivos, fines) |
| Enseñanza de la matemática | Integración disciplinar | Construcción disciplinaria del conocimiento ligada a formas culturales que abarcan determinadas áreas relativamente cercanas |
| | Didáctica | Parte de la pedagogía que estudia las técnicas y métodos de enseñanza. |

Posteriormente, una vez recolectada la información en bases a las categorías y subcategorías deductivas extraídas de la revisión teórica, se procede a aplicar técnicas de codificación y categorización que están dirigidas a la comprensión de los datos obtenidos, dando origen a las categorías inductivas o emergentes que surgen del análisis de la información recolectada a partir de los encuentros de observaciones (Anexo C) y la entrevista a profundidad (Anexo D), cuyos datos son transcritos de forma ordenada y sistemática, tomando en cuenta todos los elementos presentes en el discurso y las prácticas de los informantes clave.

Seguidamente, surge un proceso de categorización, donde se extraen los aportes más significativos relacionados con el objeto de estudio, con la intención de que emerjan las tipologías necesarias que describan cada una de las concepciones de los docentes (Anexo E), entendiéndose por estas a los diferentes tipos o clases, establecidos de forma intuitiva y conceptual, a partir de las formas de modelo o de las formas básicas, utilizadas en estudios sistemáticos en diversos campos para definir diferentes categorías, las cuales permiten la etapa de estructuración con la creación de conceptos integradores que interrelacionan múltiples datos, los cuales son contrastados con la teoría existente, para posibilitar a la investigadora la teorización con base en la interpretación de las concepciones que poseen los docentes sobre el saber disciplinar y el saber pedagógico en la enseñanza del nivel de Educación Media General en el contexto venezolano, previo a una revisión por parte de los informantes clave, quienes participan en un proceso introspectivo de su propia realidad.

Con base en estos argumentos, a continuación se sistematiza el proceso de teorización que se lleva a cabo en el siguiente capítulo, mediante el manejo de los datos que proporciona la interacción con los informantes clave, donde se detallan una a una las etapas y ambientes que experimenta la información recopilada e interpretada por la investigadora:

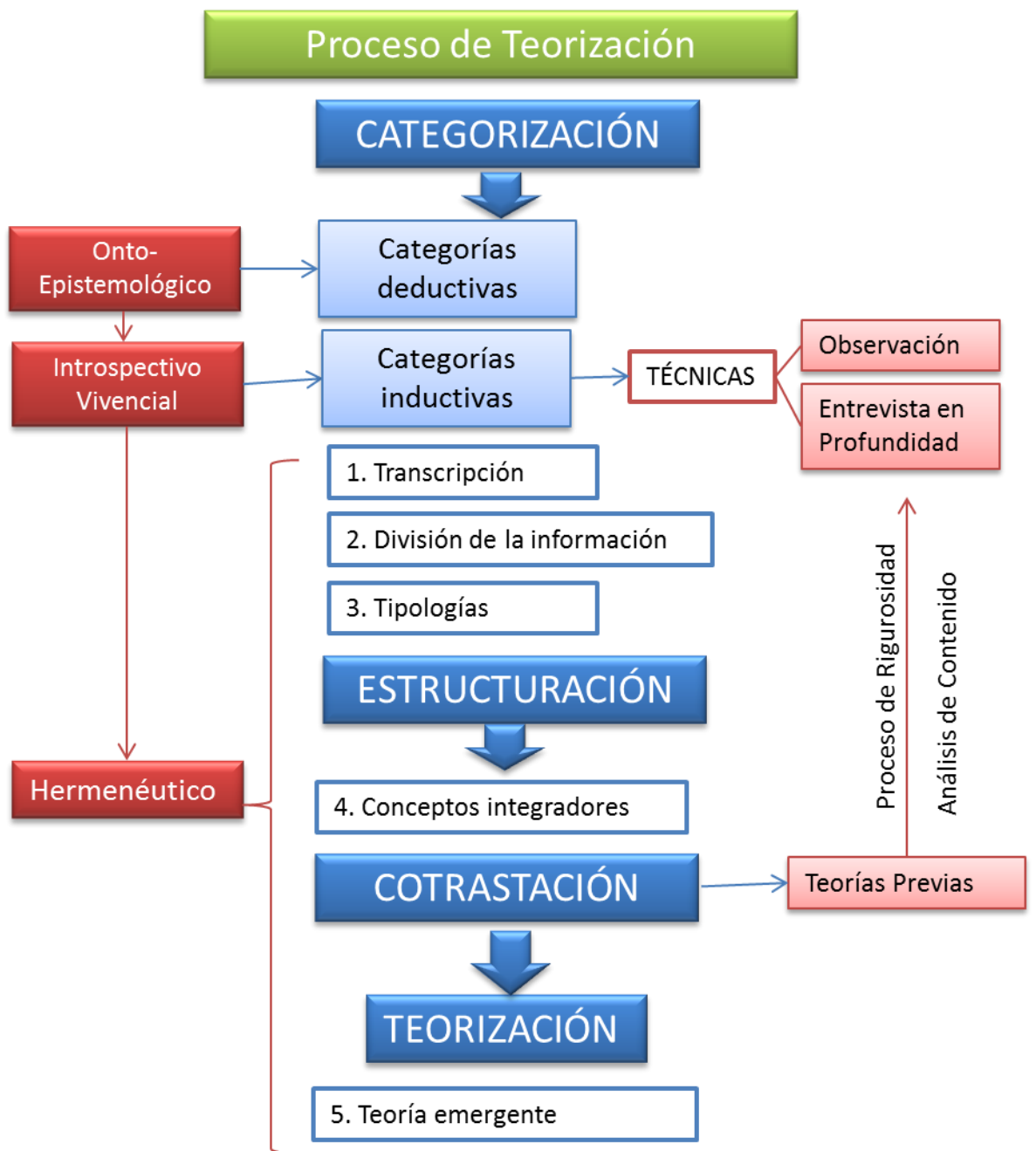


Gráfico 4. Proceso de teorización

CAPÍTULO IV

SIGNIFICADO DEL SABER PEDAGÓGICO Y DISCIPLINAR DESDE LA REFERENCIA DE LOS DOCENTES

En este capítulo se analizan los datos referidos a las siguientes categorías Concepciones de la Naturaleza del saber, Consolidación y Enseñanza, anexando una categoría emergente producto del análisis de los datos recabados en la interacción discursiva, entre la investigadora y los diversos informantes clave, que a continuación se referirá como Esencia del saber Matemático, para captar la complejidad asociada a la construcción del saber pedagógico y disciplinar de los docentes en esta área académica del nivel de Educación Media General. De esta forma, por dato se entenderá según Rodríguez, Gil y García (1996), “una elaboración de mayor o menor nivel realizada por el investigador en la que se recoge una relación presente en la realidad interna o externa a los sujetos que es utilizada con propósitos indagativos” (p.199).

Por otro lado, como parte del proceso de descripción y análisis de las narrativas de los docentes involucrados en el estudio, se procede a presentar cada categoría y analizar las subcategorías, contrastando los datos recolectados en los periodos de observación directa (Anexo C), con la oralidad recabada durante la entrevista en profundidad, la cual es transcrita detalladamente (Anexo D), a partir de donde se extraen los aspectos más relevantes para construir las respectivas tipologías necesarias en los protocolos de información, que dan vida a la categorización de las concepciones de los docentes (Anexo E), y las opiniones de varios autores, además de conversatorios informales realizados antes, durante y luego del proceso de acompañamiento, es decir, durante la convivencia con los informantes claves en correspondencia con el método seleccionado, incluyendo a manera de cierre un cuadro que sistematiza cada una de las interpretaciones en tipologías y teorías emergentes, como conceptos integradores que surgen durante el proceso.

Seguidamente, con la finalidad de consolidar la validación de la investigación, el estudio se rige a los criterios preestablecidos para la misma, de forma que se constituye la credibilidad, a través de la contrastación de las observaciones de la investigadora con los aportes de los informantes y las fuentes documentales, de donde emerge la interpretación de los datos, la cual, en un conversatorio posterior se les presenta a los docentes, para que corroboren los hallazgos a los que llega la investigación, generando así un proceso reflexivo por parte de los mismos. De esta forma, se corresponde con el criterio de neutralidad, al comprobar que los resultados no están influenciados por las inclinaciones de la investigadora, cumpliendo con la triangulación de datos propuesta.

Asimismo, para asegurar su aplicabilidad, se realiza una descripción detallada del contexto educativo donde se desarrolla el estudio, expresando suficientemente las características de la realidad estudiada, con la intención de permitir la aplicación de las conclusiones a otros ámbitos y grupos similares, con lo que se incrementa la posibilidad de transferencia de la teoría propuesta.

En tal sentido, la consistencia se logra gracias a la ausencia de contradicciones en la teoría emergente, donde se evidencia claramente el elemento descriptivo de las circunstancias en que se generan, la complementación de las fuentes y la verificación con los participantes como un elemento clave en su adecuada interpretación, lo cual, permite cumplir con los criterios de rigurosidad propios de la investigación cualitativa, así como también llevar a cabo cada uno de los pasos que dicta el método etnometodológico seleccionado, en correspondencia con las acciones que establecen la triangulación de datos, desde las concepciones extraídas de la entrevista, las prácticas determinadas mediante la observación, la preminencia teórica y finalmente las apreciaciones de la investigadora.

Cuadro 4

Subcategorías deductivas e inductivas

| CATEGORÍAS | SUB CATEGORÍAS |
|--|----------------------------|
| Concepciones de la Naturaleza del saber | Teórico |
| | Práctico |
| | Reflexivo |
| Esencia del saber Matemático | Orientación de pensamiento |
| Consolidación del saber | Profesional |
| | Experiencia |
| Enseñanza de la matemática | Didáctica |
| | Integración disciplinar |

Asimismo, la fecunda cantidad de datos obtenidos a partir de los registros de la oralidad y la actuación de los actores sociales, que caracterizan a los estudios cualitativos, hace eminente desarrollar una tarea de reducción de la información, con el fin de transformarla en una estructura sistémica, inteligible y significativa que permita construir una aproximación teórica acerca del saber pedagógico y disciplinar para la enseñanza de la matemática.

De esta forma, durante la aplicación de la entrevista en profundidad se realizaron cinco encuentros con cada informante, cada uno tuvo una duración promedio de cuarenta y cinco minutos, estos fueron grabados y luego de múltiples lecturas y oír repetidamente las grabaciones se dio inicio a la sistematización manual para el proceso de reducción de datos, mediante la transcripción y análisis con el mayor detalle posible, a través de protocolos, que establecen las interpretaciones que se derivan de la información suministrada por los docentes, además de las clases observadas, que reflejan las apreciaciones de la investigadora.

Concepciones de la Naturaleza del Saber

La naturaleza del saber está referida a la esencia de este, en cuanto a su ser y como se revela ante el sujeto, pues los saberes de la vida cotidiana, del mundo mágico simbólico, religioso, forman parte de la pluralidad del saber (Ruiz, 1997), de esta

forma, es posible asignarle diferentes significados como objeto de estudio: saber práctico, saber reflexivo, saber hacer, saber actuar (Wulf, 1999), es decir, tiene una visión amplia, la cual está asociada a las concepciones de su construcción.

Por consiguiente, en esta unidad de información se analizaron los datos obtenidos respecto a la naturaleza del saber, es decir, al ser del saber desde la concepción del docente, tanto pedagógico como disciplinar, considerando las presentes subcategorías: (a) saber teórico (b) saber práctico y (c) saber reflexivo, partiendo del hecho de que el saber puede existir por una práctica discursiva y toda práctica puede definirse por el saber qué forma. (Foucault, 1997).

De esta manera, el hábito de los docentes investigados, sus teorías propias de vida y de la labor educativa, configuran una concepción del saber muy peculiar, aunque lo más trascendental para efectos del estudio es la noción del saber pedagógico y disciplinar como objeto de conocimiento de cada docente, así como lo expresa Díaz, (2005), al señalar: “Las diversas concepciones del saber se deben considerar en la elaboración teórica del saber pedagógico” (p.86), y Colmenares (2009), quien enfatiza que “conocer la historia de las ciencias centrándose en su objeto de enseñanza y establecer las conexiones en cada periodo histórico es otra visión y contexto que debe ser estudiada a profundidad” (p.244.), por tal razón a continuación se identifican y describen las concepciones que poseen los docentes de matemática del nivel de Media General acerca del saber disciplinar y el saber pedagógico.

Saber Teórico

Los docentes entrevistados se aproximan en cierta forma al saber teórico como *Entidad Conceptual*, pues desde el relato de una de las docentes que participa en el trabajo investigativo se encontró que, “*saber es dedicación, porque como yo digo, dedíquense porque si no, no aprenden nada*” (G18Ufg, 1, 2), además agrega que “*lo difícil de aprender algo es prestar atención, si prestaran atención, su saber fuese más amplio y firme, si dominan algo, lo conocen, yo digo saben*”(G18Ufg,1,4), se deja en evidencia la apreciación del saber cómo dominio conceptual que genera certeza y

mediante la adquisición del conocimiento acerca de cualquier fenómeno, por lo que señalan que *“un muchacho sabe cuándo...ha estado por encima de las dudas”*(G18Ufg,1,9), además expresa *“me acuerdo muy bien, que para yo aprenderme la matemática como el “cuadrado de un binomio” para yo poder resolverlo tuve que aprenderme la teoría de memoria”*(G18Ufg,1,179), Estos aportes, aseguran una concepción de saber teórico por una parte, como ente generador de comprensión de un fenómeno en la que, evocar el conocimiento teórico, es sinónimo de dominio y aprendizaje de los conceptos y por otra parte significa *“poseer información de un tema”*(G09Rqm,4,16).

Por otra parte, para un nuevo informante, la concepción del saber teórico es vista como un *Discurso Escrito*, que relaciona el mismo, con procesos inherentes a la acción de transcribir algunos datos explicativos que definen el significado de un tema sin mayor proceso, así señala que *“La teoría ya está hecha, la mando a investigar, que escriban en el cuaderno y luego yo las reviso para ver si la hicieron”* (G18Ufg,1,78), evidenciándose que el saber teórico se concibe como el manejo de información escrita, que ya se encuentra elaborada por otros sujetos, la cual carece de relevancia extra disciplinar y de la que solo deben apropiarse sin modificar su esencia.

De esta manera se interpreta, que la concepción de los docentes del nivel de Educación Media General referente al saber teórico, se encuentra en unión con la sistematización de conocimientos formales escritos, donde este saber se encuentra en dos vertientes particulares, una asociada a una mirada positivista, entendiendo teoría, según Díaz (2010), como *“un cuerpo coherente de saberes explicativos que pueden utilizarse para prever, controlar y dominar un fenómeno”* (s/p) y la otra, bajo la visión de que el hecho de saber teoría ayuda a explicar la realidad humana y emerge a partir del proceso de conocimiento de la realidad, así la teoría es comprendida según Vásquez, (2009) como *“un conjunto de conceptos que sistematiza una determinada realidad, en un determinado tiempo y espacio; se aplica para explicar los fenómenos y hechos conocidos aunque también para predecir lo ignorado.”*(p.1)

Asimismo, se aprecia que para algunos de los informantes, el saber teórico se concibe como la Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares, al señalar que “saber son todos aquellos conocimiento que logramos adquirir... en la trayectoria de nuestro desarrollo y preparación académica” (G05Rem,2,94), acotando que el “saber...son conocimientos que se van adquiriendo a través de la experiencia” (G05Rem,2,101), estas condiciones demuestran que el saber teórico es visto como “conocimientos amplios o profundos que se adquieren mediante la experiencia” (G13Rif,3,26), lo que constituye una estrecha relación con sus acciones de vida, que permiten la apropiación de saberes de forma vivencial, como lo señala Vásquez (Ob.cit.), “el entorno está compuesto por numerosos objetos y fenómenos de la realidad que al ser percibidos por los seres vivos, provocan la aparición de productos ideales o subjetivos que constituyen un reflejo de esa realidad” (p.1). A estas construcciones del saber se les puede precisar como representaciones sociales, de este modo, el saber teórico es una representación social producto de las concepciones de las personas. Para Moscovici, (1979) una representación social es:

...una modalidad particular de conocimiento cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. Es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación. (p.17).

De esta forma, esta concepción es vista dentro de la representación social, al situarse de una forma articulada al interior de los grupos con una utilidad práctica, en esencia como una guía para la acción social de los sujetos, es decir, como un saber finalizado.

Por otro lado, se contempla una concepción del saber teórico marcada por la apreciación de este, como un *Conocimiento Instrumental al Servicio de la Práctica*, referido en algunos aportes de los informantes que señalan que “*es profundamente necesario conocer, explicar y desarrollar cierta parte teórica, que son las bases*

fundamentales que refuerzan el saber práctico”(G05Rem, 2,164), por lo que lo establecen como un medio que sirve a un fin, “...*el saber teórico tiene el 50% de importancia...este es imprescindible de ser abordado en primera instancia para promover la comprensión de aquello que se desea abordar.*”(G13Rif, 3, 44). Estas concepciones instauran que dentro de un conocimiento constituido por elementos comunes teóricos y prácticos, el primero de estos conduce a la existencia del otro, para establecer posibles soluciones a una situación planteada. Al respecto Morín (2002) señala que “una teoría no es una solución, es la posibilidad de tratar un problema” (p.25)

Desde esta perspectiva se adiciona la *Apreciación de la Investigadora*, en adelante (AI), que permite visualizar la realidad de la praxis diaria docente en la disciplina de matemática en el nivel de Educación Media General, donde al abordar la concepción de saber teórico, se apreció que las acciones pedagógicas adolecen de la implementación de teorías de enseñanza y aprendizaje claras, que pudiesen ofrecer mejores alcances de los objetivos, pues, las clases solo se desenvuelven con una escasa diagnóstico de conocimientos previos, seguido de un abordaje aislado de investigación conceptual y el posterior adiestramientos de ejercicios matemáticos, así se observan rutinas de dictados y transcripción de texto, que involucran tanto al docente, como a los estudiantes, quienes inician con un sustento escrito del tema, previo a la parte de ejercicios prácticos; vagamente se percibe la presencia de analogías que asocian el planteamiento conceptual con situación de la vida diaria, en busca de generar ejemplos que expliquen los conceptos de los diversos temas. Esta realidad no deja espacio para la sistematización de los aprendizajes, olvidando la producción por razonamiento que demuestre la comprensión del tema por parte de los diversos actores educativos presentes en el recinto.

Desde esta óptica, el análisis de la información recopilada, conlleva a establecer algunas tipologías que describen las concepciones del saber teórico que poseen los informantes clave del estudio, entre los que se encuentra (a) *Dominio conceptual*, (b) *Discurso Escrito*, (c) *Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos*

particulares y (d) Conocimiento instrumental al servicio de la práctica, este compendio de elementos asocian los caracteres presentes en los aportes de los informantes, aunados a las observaciones de la investigadora directamente en el lugar donde se desarrollan los acontecimientos de la praxis diaria, lo cual permite construir como Concepto Integrador: Constituye constructos fundamentales con dominio conceptual asociado al discurso escrito para seguir un procedimiento al servicio de la práctica.

Saber Práctico

En relación con esta categoría referida al saber hacer, aplicaciones, al saber implícito y a las elaboraciones del docente desde su particular sentido, se evidenciaron importantes representaciones en los datos obtenidos. Se encontraron testimonios donde se identifica como saber práctico, la *Capacidad para Generar Respuestas*, sin un referente previo, que demuestre la presencia de procesos cognitivos como la comprensión, por lo cual hace alusión a una acción constante y repetitiva, que no supone razonamiento de su proceso, sino que se presenta de una manera autómatas o mecánica, al señalar que *“un muchacho... lo vi explicando a los muchachos... y me estaba imitando. Realizaba todos los procedimientos que yo hacía, el muchacho sabía matemática”* (G18Ufg,1,14), acotando que *“cuando yo estudiaba llegaba de clase y repasaba y le explicaba a mis compañeros y me entendían, yo repasaba como el profesor”* (G18Ufg,1,24), este tipo de situaciones demuestran que la concepción de saber práctico se encuentra ligada a la repetición constante de acciones, tal y como lo señala otro de los informantes, quien agrega que, *“en la universidad al igual que en bachillerato simplemente usaban como herramienta pedagógica o como instrumento el pizarrón plasmar allí una serie de procedimientos matemáticos y nosotros como estudiantes pues tratar de recibirlos resolver ejercicios y aprobar la disciplina”* (G05Rem,2,53).

Este tipo de saber condicionado por la repetición de acciones, conlleva a la aparición de un conocimiento *Mecánico y Memorístico* de las mismas, el cual surge al reproducir una operación de forma reiterativa, que proporcione al cerebro la acción de

grabar o retener el procedimiento ejecutado. Por lo general, suelen asociarse los procesos mecanicistas, con los memorísticos, puesto que el primero de estos se lleva a cabo a partir de conductas repetitivas que generan una retención, en este caso, la información retenida se convierte en una información almacenada sin conexión con los conocimientos previos. Esta afirmación se aprecia en los aportes de otro de los informantes, quien señala que *“yo repasaba en el cuaderno...y era simplemente aplicar procedimientos lo que me valía a mí para saber matemática, para sabérmelos casi de memoria”* (G18Ufg,1,30), ciertamente refleja que el saber práctico se asocia a la práctica constante para la apropiación permanente del proceso, es decir, la memorización, otro informante acota que *“practicando y resolviendo los ejercicios que considero necesarios hasta que logre aprender”*(G09Rqm,4,42), junto con el inclinación de que, *“la práctica hace al atleta, y dentro de esta disciplina matemática necesariamente se le debe dar importancia inclusive mayor que la parte teórica ya que se resuelven muchos ejercicios lo que refuerza el entendimiento o saber de la matemática”* (G05Rem,2,135).

La analogía, es puntualizada por Fingermann (2014), quien señala que “Se conoce como aprendizaje memorístico aquel que se efectúa sin comprender lo que se fijó en la memoria, se realiza sin haber efectuado un proceso de significación, y se introduce en la mente sin anclar en la estructura cognitiva” (s/p). Por consiguiente, se está en presencia de una repetición mecánica, de una serie de datos e información que son evocados al haber sido almacenados en la memoria; aunque cabe acotar que esta información adquirida por repetición, al no poseer ningún significado para quien los incorporó a su estructura cognitiva, son ubicados en la memoria a corto plazo, por un lapso temporal, después del cual ya no podrán ser repasados, pues no poseen relación con ningún otro procedimiento o contenido que pueda ayudar a recordar.

En otro orden de ideas, algunos informantes conciben el saber práctico, como un proceso de *Aplicación del Saber Teórico*, que demuestra lo aprendido; por lo que la acepción más común es que la práctica se utiliza después de dar un concepto, fórmula o procedimiento a los estudiantes, luego se les proporciona una lista de ejercicios

relacionados con el tema o contenido tratado, solo con el propósito de que se ejerciten en los conceptos recién enseñados.

Esta afirmación, se basa en los comentarios de algunos informantes, quienes señalaron que el saber práctico “...tiene el 50% de importancia, al permitir poner en práctica lo ya aprendido”(G13Rif,3,48), “es la puesta en práctica, valga la redundancia, de los mismos, mediante su aplicación” (G10Rdm,5,54), por lo cual “el saber práctico se refiere más a lo humano, a qué hacer con un teorema para obtener una realidad”, (G09Rqm,4,33), en tal sentido, se estaría frente a la manifestación de los conocimientos adquiridos previamente, es decir, como una aplicación del saber teórico ya abordado. Al respecto García, (2012) señala que:

Aunque los saberes teóricos y prácticos se han venido considerando como opuestos, deberíamos entender que la teoría, tal y como se concibe hoy (alejada de su significado primigenio) sólo tendría sentido si se llega a convertir en un conocimiento instrumental al servicio de esa práctica, al ofrecer el conocimiento preciso para explicar las causas. (p.12)

Así se evidencia que teoría y práctica son saberes recíprocos, que deben estar integrados, por lo que el saber práctico se contempla como una aplicación de la teoría, que pretende conocer, descubrir y explicar la realidad, para así, poder intervenir en ella. Desde esta perspectiva, el precitado autor establece que:

La teoría será educativa en la medida en que posibilita la acción práctica -y/o la productiva-, ya que será su relación con la praxis lo que dará valor educativo. Ésta se valida siempre en la práctica, a la vez que la práctica llega a generar la teoría. (p. 14)

Evidentemente, se aprecia una intrínseca relación entre ambos saberes, que se complementan para ofrecer un mayor grado de apropiación del conocimiento, por lo que la injerencia de uno sobre el otro no se puede enmarcar con límites, debido al hecho de que, cada uno de ellos propicia la existencia del otro, generando de esta forma, un proceso de comprensión que asegura la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes.

Desde otra óptica, algunos informantes conciben el saber práctico, como una *Contextualización de los Contenidos Abordados*, al señalar que el mismo surge al “Ejercitar y practicar con ejemplos de la vida diaria” (G13Rif, 3, 60) y “colocando ejemplo de la vida diaria” (G09Rqm, 4, 40), estas concepciones reflejan que dicho saber se orienta al saber hacer una acción dentro de un contexto real. Tal y como lo afirma Stanic y Kilpatrick (1988), este tipo de saber puede estar pedagógicamente sustentado a través de la implementación de estrategias que pongan en evidencia su utilidad, al “Explicar problemas de la vida diaria o que puedan ocurrir de tal forma de atraer la atención del individuo.” (G09Rqm, 4, 76), este tipo de concepción, según los precitados autores, hace explícitos algunos significados que estos conceptos han tenido a través de los años, al mencionar algunas categorías posibles que se basan en el saber práctico (resolución de problemas) como contexto. Esta apreciación, dentro de la disciplina de matemática, justifica el abordaje de la misma introduciendo algunos problemas relacionados con experiencias de la vida cotidiana para mostrar que las matemáticas pueden ser útiles, asimismo para que el estudiante se interese en la adquisición de ciertos conceptos, presentándolas de forma divertida y entretenidas.

Por su parte la (AI), evidenció que la concepción de saber práctico de los docentes de matemática de Educación Media General, se encuentra dirigida a la resolución y repetición de ejercicios de forma reiterativa, memorizando su procedimiento para aplicarlo en cualquier momento, por su parte, la acción pedagógica demuestra la contextualización de la práctica a través de ejemplos de la vida diaria que establecen el preámbulo para la aplicación de los conocimientos conceptuales previamente adquiridos, por lo que el saber práctico se convierte en un medio para la aplicación del saber teórico.

Desde esta perspectiva, el análisis de los datos obtenidos en la subcategoría Saber Práctico, establecen como tipologías (a) *Proceso mecánico y memorístico*, (b) *Resolución de ejercicios*, (c) *Aplicación del saber teórico*, (d) *Contextualización* y (e) *Aplicación del saber teórico*, dando origen a la presencia de un saber que concibe su naturaleza a partir de acción, por lo que se establece como concepto integrador

Representa la aplicación de conocimientos y creencias colectivas, con presencia de semblantes significantes asociados al proceso mecánico y memorístico con escasos momentos de contextualización previa al desarrollo de la práctica.

Saber Reflexivo

Así como los docentes poseen una concepción del saber pedagógico y disciplinar desde la dimensión teórica y práctica, también poseen un saber reflexivo que se recupera o se reconstruye desde la conciencia y del cual es relevante conocer cómo se manifiesta en su discurso y su praxis. La reflexión colectiva y personal es vista como uno de los procesos importantes de su desarrollo profesional, pues les permite analizar, reconstruir su práctica e incorporarla a su trabajo personal y profesional.

Así se observa desde las conversaciones con algunos docentes, la evocación de la manera como adquirieron su conocimiento y la forma como esa experiencia influye en su hacer, lo que conlleva a visualizar la concepción de la naturaleza disciplinar y pedagógica desde la *Construcción del Saber*, a partir de las diferentes perspectivas, al ofrecer aportes, tales como, “yo recuerdo dos profesores... porque lo hacía a uno razonar le preste mucha atención él lo hacía entender y buscar soluciones a cualquier problema” (G18Ufg,1,38), “Durante la universidad la experiencia fue frustrante ya que yo no tenía la capacidad lógica que debí adquirir en bachillerato” (G09Rqm,4,87), “después de mucho esfuerzo, realmente ya a nivel universitario al lograr desarrollar el pensamiento lógico y ver la necesidad de comprender para luego resolver los ejercicios” (G10Rdm,5,60), “mi experiencia me enseñó que la matemática es una disciplina que requiere de mucha práctica y constancia” (G13Rif,3,99), acotando que “...yo casi enseñé como lo aprendí en la universidad cuando estudiaba ingeniería, pienso que debemos ser estrictos, para que aprendan” (G13Rif,3,10) estas acepciones guardan relación con el saber reflexivo, entendido por Díaz, (2010) como “:un saber que se recupera o construye desde la conciencia y del cual es importante conocer cómo se manifiesta en su discurso pedagógico.” (p. 12) puesto que la reflexión personal y social representa uno de los métodos significativos

en el proceso profesional, propicia la investigación, rehace la praxis e indaga sobre su labor tanto personal como profesional.

Por su parte, otros informantes refuerzan esta concepción al señalar acciones necesarias para llevar a cabo esa construcción del saber, acotando que “*debemos ser autodidactas, autocríticos y tratar de adquirir más conocimientos de los que hemos adquirido inicialmente*” (G05Rem, 2, 150) “*aprender las reglas básicas, sumar, restar, multiplicar y dividir ya en quinto grado comenzar a realizar operaciones más avanzadas*” (G18Ufg, 1, 60), este tipo de afirmación demuestra la introversión hacia elementos o acciones fundamentales para la apropiación y manejo de una disciplina siguiendo un proceso pedagógico. Al respecto, Tharp y otros (2002) dicen que “El conocimiento se construye mediante la actividad conjunta. Cuando las personas (adultos y niños) actúan y hablan juntas, las mentes se encuentran en constante construcción...” (p. 75), por tal motivo la actividad social proporciona conocimiento.

Esta relación, establece al saber cómo una construcción social, tal y como lo exponen las representaciones sociales, citadas por Jodelet (1986), quien acota que:

Este conocimiento se constituye a partir de nuestras experiencias, pero también de las informaciones, conocimientos, y modelos de pensamiento que recibimos y transmitimos a través de la tradición, la educación y la comunicación social. De este modo, este conocimiento es, en muchos aspectos, un conocimiento socialmente elaborado y compartido. [...] En otros términos, se trata [además] de un conocimiento práctico. (p. 473).

Seguidamente, otros entrevistados demostraron un proceso de ensimismamiento, basado en la *Reflexión sobre la práctica*, que les permitió contemplar situaciones presentes en su praxis que describen la naturaleza del saber disciplinar y pedagógico a partir de la acción diaria, algunas de estas mediante los elementos observados en los estudiantes, ciertamente este proceso reflexivo sobre la práctica es una estrategia que permite examinar, razonar y entender situaciones relacionadas con el acto educativo, puesto que de esta forma el docente detecta elementos en los cuales puede intervenir de manera oportuna, para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este

proceso es complejo, Pozo (2006) comenta que "lo más difícil del cambio no es tanto poner en marcha nuevas prácticas, sino modificar las ya existentes." (p. 428). Ante esta realidad, los entrevistados señalaron que *"estamos graduando muchachos mediocres"* (G18Ufg, 1, 26), asimismo acotó que, *"profesor no haga exámenes. Pareciera que la educación es un dialogo con los muchachos y más nada... parece que en eso se basara el aprendizaje- no-, hay que resolver problemas, hay que buscarle soluciones, y despejar formulas"* (G18Ufg, 1, 139), *"los intereses de los estudiantes no se encuentran direccionados hacia la matemática y hacia nada que tenga que ver con ella"*, (G10Rdm, 5, 184).

Estas apreciaciones, se sustentan en las ideas de Boggino y Rosekrans, (2007), quienes lo definen como "un proceso de indagación y análisis de lo real en el que se procede a una reflexión y actuación sobre las situaciones problemáticas con objeto de mejorar la práctica pedagógica y la calidad educativa." (p.32). Este proceso es muy beneficioso para el docente, puesto que lo empuja hacia una reflexión, orientada a fortalecer la calidad educativa, con el propósito de originar un conocimiento colectivo, a través de la concepción de procesos de reflexión crítica.

Esta actividad reflexiva sobre la práctica, es una de las tareas más complejas y fundamentales, porque promueve cambios significativos en la labor docente, al generar conciencia sobre el papel que desempeña y sobre las estrategias empleadas para enseñar, ofreciendo como resultado una resignificación de la práctica educativa. Asimismo, otros informantes señalan dentro de su proceso reflexivo una abstracción dirigida hacia el deber ser dentro de la praxis pedagógica, al concebir que *"Lo ideal es motivarlos a razonar"* (G18Ufg), esto conlleva a visualizar una acción que promueva diversos procesos cognitivos que van más allá de la rutina o del modo como acostumbran a hacer las cosas. Esta acepción es sustentada por Brockbank y McGill, (2002), quienes señalan que la reflexión es concebida como, "...estrategias que permiten facilitar el diálogo entre pares, argumentar y comunicar de manera razonada las acciones futuras, plantear interrogantes que permitan profundizar la comprensión de nuestra propia práctica, analizar alternativas de cambio y optar de

forma común por la transformación” (s/p). De esta manera, es visto como una acción que se dirige hacia la búsqueda del deber ser, de manera que el mismo docente, piense y recapacite sobre su saber disciplinar y pedagógico.

Por su parte, los aportes de los informantes conciben la *Utilidad del Conocimiento*, a partir del cual adquieren conciencia del saber en un contexto real, desde su concepción como docentes que deben promover el saber disciplinar a través de saberes pedagógicos que aseguren la consolidación de los mismos. Ante esta realidad, algunos informantes señalaron que *“Yo, enseño matemática para formar en la vida y para la vida, ampliando la visión del mundo, su función y finalidad, para permitirle a los estudiantes entender, comprender y aplicar conocimientos que promuevan su inserción y desarrollo social”* (G05Rem,2,202), así como el hecho de que *“la matemática como tal no se vivía en el día a día no se ponía en práctica en nuestro quehacer diario, entonces pienso que como estudiante recibíamos mucha información importante pero nunca le veíamos la utilidad en nuestro entorno y para que me podía servir esa matemática en mi vida cotidiana”* (G05Rem,2,242), otro de los informantes acotó que *“matemática debería ser el desarrollo del pensamiento lógico”* (G10Rdm,5,58), *“para fortalecer el desarrollo del hombre en el mundo”* (G13Rif,3,92) estas apreciaciones demuestran la utilidad del saber matemático en el contexto real de los individuos, de forma que los mismos se interesen por apropiarse del saber a través del reconocimiento de sus beneficios para enfrentar situaciones problemáticas de interés. Sobre este particular Polya (1969), señala lo siguiente:

Tenemos problemas en la vida diaria, en las ciencias, en la política; tenemos problemas por doquier. La actitud correcta en la forma de pensar puede ser ligeramente diferente de un dominio a otro, pero solo tenemos una cabeza y, por lo tanto, es natural que en definitiva haya solo un método de acometer toda clase de problemas. Mi opinión personal es que lo central en la enseñanza de las matemáticas es desarrollar tácticas de resolución de problemas. (p.78)

Evidentemente se expresa la utilidad del conocimiento al señalar su implementación en diversos contextos y momentos, por lo cual, a su vez se acotan algunas consideraciones que demuestran la importancia de los mismos, al respecto

algunos informantes señalaron que “*considero que todos los contenidos son importantes e indispensables para la formación integral*”(G13Rif,3,87), por su parte en cuanto a los talleres pedagógicos afirman que, “*hoy en día esta calidad se convirtió en cantidad por esta razón en esto talleres se hablan de hechos que no están involucrados directamente con el proceso enseñanza aprendizaje*”, (G09Rqm,4,129). Estos aportes permiten apreciar según Camps (2001) que “Cuando la motivación de la ciencia (conocimiento) es solamente su aplicación a la técnica, la ciencia misma se degrada, ya que se la priva de su verdadero significado y se la aparta de su relación con la verdad” (s/p), demostrando evidentemente la utilidad del saber dirigido más allá del manejo disciplinar para advenir su implementación razonada en situaciones reales.

Finalmente, en la concepción de la naturaleza del saber reflexivo, señalan la importancia de la *Cognición Social*, entendida como la habilidad para comprender las representaciones sociales que se generan a partir de la relación con su entorno. Esta capacidad promueve la comprensión de los otros: emociones, pensamientos, intenciones, conducta social y puntos de vista generales, ciertamente es muy común como parte de las relaciones humanas, ya que proporcionan la base para relacionarse con los demás, elemento que en el campo docente condiciona su praxis, al influir directamente en el desarrollo disciplinar y pedagógico de su hacer docente, puesto que algunos informantes señalaron vicisitudes sociales significativas, tales como, “*con estos sueldos y esta incertidumbre ni para uno arriesgarse a hacer un posgrado*” (G09Rqm,4,112), junto con otros elementos de su realidad “*Si la institución realmente ha modificado mi trabajo porque sinceramente me ha contagiado su forma de hacer las cosas*”, (G10Rdm,5,135).

Es de señalar que la representación social marcada por la cognición, demuestra hechos o situaciones que condicionan su pensamiento, y en este caso muy particular que condicionan su saber. Desde esta óptica, Bronfenbrenner (1976), desarrolló un modelo ecológico para la comprensión de la influencia del entorno o contexto y las agrupó en una serie de sistemas, iniciando con los Microsistemas y señala que son las

influencias más inmediatas sobre una persona, dentro del cual se incluyen aquellos seres con los que se tiene un contacto inmediato, tales como la familia, amigos y escuela. Seguidamente, los Mesosistemas, involucran el conjunto de relaciones recíprocas entre los diferentes contextos del microsistema, los cuales pueden fortificarse recíprocamente o hacer presiones contrapuestas, sin embargo surgen inconvenientes si los valores primordiales del mesosistema y del microsistema discrepan. Por su parte el Exosistema, está compuesto de aquellos contextos en los que el individuo no juega un papel activo pero que sin embargo influyen sobre él, por ejemplo, el trabajo de sus familiares y Finalmente el Macrosistema, incluye las ideologías, las actitudes, la moralidad, las costumbres, las leyes de una cultura en particular, es decir, todo un cuerpo de valores educativos, económicos, religiosos, políticos y sociales.

Los aportes de este autor, sustentan el hecho de que la naturaleza del saber pedagógico y disciplinar, se encuentra en una posición condicionada por el lugar donde se desarrolla y por las personas que interactúan en el mismo, incluso por los elementos externos a cada uno de ellos, por lo que funcionan como entes pertenecientes y no aislados, ya que no se desarrollan en el vacío, sino dentro de los múltiples contextos de sus familias, comunidades, países, mientras estos a su vez están influidos por sus compañeros, familiares y por otras personas con los que entran en contacto, por las organizaciones religiosas, las escuelas y los grupos a los que pertenecen, así como por los medios de comunicación y las culturas en las que crecen; por lo que se puede afirmar que los saberes son en parte un producto del entorno y de las influencias sociales. De esta forma, Moscovici, plantea que los objetos están inscritos en contextos activos, estructurados, al menos en parte, por la persona o el grupo en cuestión como prolongación de sus visiones particulares y de sus prácticas cotidianas. (Abric, 2001). Esta propuesta para la teoría de las representaciones, establece que el estímulo y la respuesta son factores indisociables.

Consecuentemente, las (AI), de la investigadora, demuestran que desde su percepción de la praxis docente, fue posible evidenciar a medida que transcurrían los

encuentros de clases, que algunos informantes demostraban un proceso reflexivo sobre su práctica laboral, al modificar las estrategias implementadas en busca de nuevos métodos que le permitiesen a los estudiantes comprender el contenido dado, ya que estos señalaban en diversos momentos, no comprender el desarrollo del tema, este tipo de abstracción por parte de los docentes demuestra que hace un alto sobre su práctica y reflexiona en busca de otras alternativas.

Por otra parte, se observó una marcada inclinación hacia el esbozo de la utilidad de los conocimientos, al recalcarles a los estudiantes la importancia de aprender matemática para aplicarla en diferentes contextos, puesto que constantemente argumentaban el para qué les iba a servir el aprendizaje de una u otra operación. Asimismo, se detectó una fuerte presencia de la cognición social en su reflexión, demostrando con ello la influencia del contexto en ese proceso de cavilación, puesto que los diversos factores económicos, políticos y sociales que afectan al país, se hicieron presentes en su discurso de enseñanza, acotando a su vez que se trataba de cultura general para una formación integral de los educandos, quienes también viven y padecen la situación actual venezolana.

En este contexto, los informantes clave del estudio, ofrecen aportes comunes que establecen como tipologías del saber reflexivo en primer lugar la *a) Construcción del saber*, *b) Reflexión sobre la práctica*, *c) Utilidad del conocimiento* y la *d) Cognición social*, como concepciones que enmarcan la naturaleza del saber disciplinar y pedagógico desde esta perspectiva reflexiva, por lo que surge como concepto integrador: *Regula la comunicación y el comportamiento de los docentes, además ubica su esencia en el razonamiento y en la utilidad del conocimiento según la cognición social de los sujetos.*

Cuadro 5

Concepción de la Naturaleza del saber. Subcategoría, tipología y conceptos integradores.

| CATEGORIAS | SUB CATEGORIA | TIPOLOGÍAS | CONCEPTOS INTEGRADORES |
|---|------------------------|--|---|
| Concepción sobre la Naturaleza del Saber | Saber Teórico | (a) Dominios conceptual (b) Discurso Escrito (c) Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares. (d) Conocimiento instrumental al servicio de la práctica | Constituye constructos fundamentales con dominio conceptual asociado al discurso escrito para seguir un procedimiento al servicio de la práctica. |
| | Saber Práctico | (a) Proceso mecánico y memorístico (b) Resolución de ejercicios (c) Aplicación del saber teórico (d) Contextualización (e) Aplicación del saber teórico | Representa la aplicación de conocimientos y creencias colectivas, con presencia de semblantes significantes asociados al proceso mecánico y memorístico con escasos momentos de contextualización previa al desarrollo de la práctica |
| | Saber Reflexivo | (a) Construcción del saber (b) Reflexión sobre la práctica (c) Utilidad del conocimiento (d) Cognición social | Regula la comunicación y el comportamiento de los docentes, además ubica su esencia en el razonamiento y en la utilidad del conocimiento según la cognición social de los sujetos |

Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Concepción sobre la Naturaleza del Saber

Las relaciones y tensiones que se forjan entre los espacios disciplinarios y los conocimientos pedagógicos de los mismos son históricas, pues para el siglo XIX dominaba un paradigma signado por la preeminencia del contenido disciplinar en los currículos de Educación Secundaria; posteriormente mientras avanzaba el siglo XX, la tendencia fue dejar que los métodos gobernarán por sobre los contenidos a enseñar. Hoy en día, pareciera ser que la rueda vuelve a girar posicionando nuevamente los contenidos disciplinares en el centro del debate y de las concepciones del docente de matemática, pues la mayoría reflejan un vacío de conocimiento durante su carrera profesional.

Estas aseveraciones son vistas claramente en el escenario en estudio, donde los saberes del docente de matemática dejan en evidencia la debilidad de algunos conocimientos disciplinarios y su capacidad para vincularlos con otras disciplinas, tanto en los profesores graduados en la especialidad de matemática, así como los que laboran en dicha área pero, no son especialistas en la misma, sin embargo, ambos reconocen la importancia de **la disciplina como poseedora de constructos fundamentales para la enseñabilidad de los contenidos escolares.**

Frente a esta situación, los saberes disciplinarios han sido evidentemente separados de los saberes pedagógicos, no obstante el docente a través de su reflexión toma decisiones sobre los contenidos disciplinarios que debe manejar, estableciendo preferencias de lo disciplinar sobre lo pedagógico y de las respectivas decisiones estratégicas que le acompañan, ante esta postura emerge en los docentes en estudio, un saber disciplinar con la **capacidad de realizar una selección curricular, hacer adecuaciones y justificar sus decisiones.**

Por otro lado, dichos enunciados demostraron poca articulación con las respectivas didácticas, dando la impresión de que el saber disciplinar y el pedagógico se encontrasen irremediabilmente separados por una dualidad epistémica que desarticula ambas esferas de saberes, en otras palabras, mientras la base disciplinar no

se integre con los saberes pedagógicos, las prácticas docentes seguirán presentando quiebres estructurales, por consiguiente desde las concepciones de los docentes entrevistados el saber pedagógico se representa como **un encuentro entre las aproximaciones epistémicas a la realidad de las disciplinas, condicionado por las formas de comprender y de concebir el mundo, propias de los sujetos.**

En atención a lo antes descrito, se desprende que las determinaciones didácticas que adoptan los docentes de matemática, están condicionadas por dicho conocimiento, lo cual le imprime al proceso educativo una serie de características distintivas y diferenciadas de las que corresponden a otras disciplinas. Desde esta perspectiva, la praxis de los docentes de Matemáticas, tiene un punto de partida ineludible, para la congruencia del saber disciplinar y pedagógico con esta cultura, a partir de los elementos teóricos, prácticos y reflexivos para consolidar la naturaleza de su saber.

Desde esta posición, la concepción de la naturaleza del saber, parte de la concreción de los caracteres que definen su praxis y de las representaciones que de ello emerjan, al respecto, Castillo y Cabrerizo, (2005), señalan los docentes "...deben mantener una actitud crítica frente a su manera de enseñar, contrastar la teoría con la práctica pedagógica a partir del estudio e investigación reflexiva..." (p. 152). De tal manera que, se asegure un acercamiento a la realidad del proceso que describe la dinámica de la concepción disciplinar y pedagógica a partir de su representación.

En este orden de ideas, la representación social presentada, es una creación colectiva, aun cuando el dato inicial para evaluarlas, provenga de observar respuestas individuales, las cuales se han manifestado a través de palabras y actos, recopilados mediante la implementación de la entrevista y la observación, los cuales permiten identificar a los individuos como tales, pero siempre como parte de un colectivo social, que les proporciona características propias del mismo, por consiguiente, estas representaciones surgen como producto de la interacción propia de los individuos con ellas, para mantenerlas, transformarlas y adaptarlas, generando la cohesión típica del proceso.

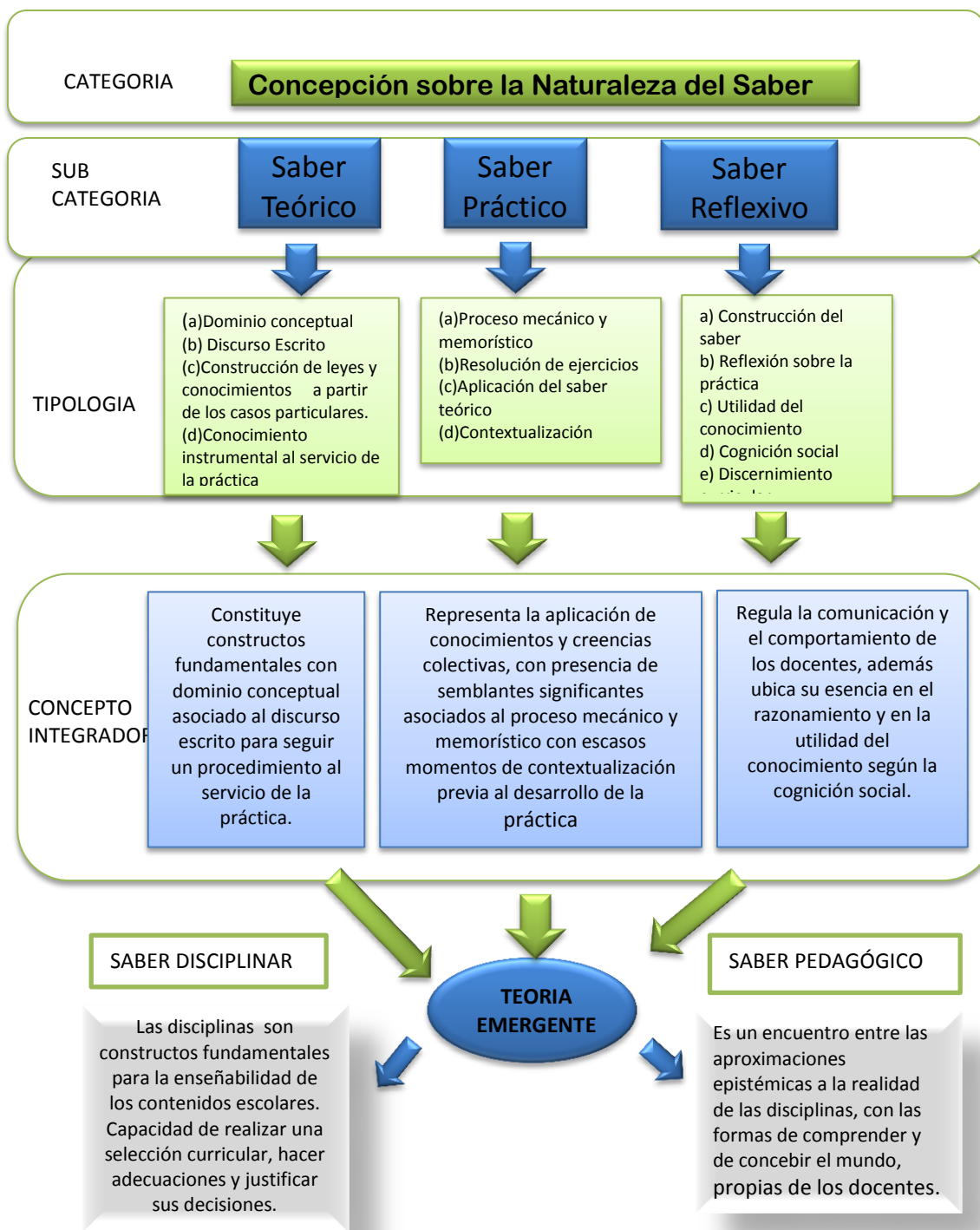


Gráfico 5. Concepción de la Naturaleza del saber. Subcategoría, tipología y conceptos integradores, Teoría Emergente.

Esencia del saber Matemático

La importancia que tienen para la construcción del saber disciplinar y pedagógico, así como para la enseñanza, las concepciones de los profesores sobre las matemáticas, ha sido indagado por diversos estudiosos. Al respecto Thompson (1992), señala:

Una concepción de los profesores de la naturaleza de las matemáticas puede ser vista como las creencias, conscientes o subconscientes de los profesores, conceptos, significados, reglas, imágenes mentales y preferencias concernientes a la disciplina de las matemáticas. Estas creencias, conceptos, opiniones y preferencias constituyen rudimentos de una filosofía de las matemáticas, aunque para algunos profesores ellas pueden no estar desarrolladas y articuladas dentro de una filosofía coherente. (p.48)

Esta afirmación, ubica la concepción de la esencia del saber matemático como un producto de las representaciones sociales que circunda la actividad humana y aún más aquellas que se relacionan con la concepción del saber. De la misma manera, Ernest (1988) dice que “las reformas en la enseñanza de la matemática no pueden ocurrir a no ser que las creencias profundamente sostenidas de los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza y aprendizaje cambien” (p.52), lo cual da origen a una nueva forma de ver la matemática.

Orientación de pensamiento

A continuación se procede a vislumbrar la forma como los docentes conciben la esencia de la matemática como referencia de sus saberes, desde el aspecto práctico y cognitivo, en base a lo cual se describen y analizan las concepciones de los docentes, a través de sus discursos, donde algunos de ellos expresan: “*La disciplina tan compleja como lo es la matemática es un cúmulo de conocimiento que se debe mostrar a los estudiantes*” (G05Rem,2,17), otros opinan que su aprendizaje de la matemática fue “*muchas veces de manera memorística y resolver ciertos ejercicios... esas explicaciones no salían de cuatro paredes*”(G05Rem,2,40), mientras que otros presentan una idea más formal “*Ciencia formal y exacta basada en la lógica*”(G09Rqm,4,12), y enfatiza otro docente “*me acuerdo muy bien, que para*

yo aprenderme la matemática como el “cuadrado de un binomio” para yo poder resolverlo tuve que aprenderme la teoría de memoria”(G18Ufg,1,179).

Asimismo, se presenta una representación en la que la matemática es concebida como una serie de *Elementos básicos como las operaciones aritméticas, los procedimientos algebraicos y los términos geométricos y teoremas*, a partir del argumento de uno de los informantes que señalaba que esta se hacía presente al *“aplicar conocimientos específicos para la resolución de problemas numéricos”* (G10Rdm,5,35). Todas estas concepciones de los docentes en estudio están ligadas a la presencia de una visión Platónica de las Matemáticas, en la que según Thompson, (Ob.cit.), se supone a éstas como, “Un cuerpo estático pero unificado de conocimientos, una esfera cristalina de interconexiones de estructuras y verdades, rodeado por filamentos de lógica y significados. Así las matemáticas son monolíticas, un producto estático, inmutable. Las matemáticas son descubiertas, no creadas” (p. 132). Por lo tanto, se puede afirmar que los docentes ven la disciplina de matemáticas como un cúmulo de conocimiento conocido, provisto de una disposición lógica. El conocimiento matemático se concibe como preexistente al individuo, estando por tanto, tan sólo sujeto a su posible descubrimiento, pero no a su creación, en resumen, se trata de un *Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas.*

Consecuentemente, se presentan aseveraciones tales como *“para mí, matemática es un saber de números y aplicaciones”* (G18Ufg,1,87), *“aprendí la matemática de forma memorística por necesidad, pero, puedo decir que hoy en día estoy tratando de darle una explicación a todos esos concepto obtenidos y darle una aplicabilidad dentro del mundo que me rodea”* (G05Rem,2,229) *“...es todo lo numérico que nos rodea”* (G13Rif,3,21), *“la matemática escolar sirve de andamio para la construcción del conocimiento”* (G13Rif, 3, 75), *“muchas veces de manera memorística resolver ciertos ejercicios... esas explicaciones no salían de cuatro paredes”* (G05Rem), *“el saber disciplinar se caracteriza a través del poseer*

información, en el caso de matemática, que permita poder aplicarla y resolver un determinado problema matemático”. (G09Rqm,4,20).

En cuanto a estas afirmaciones de los docentes, se evidencia una entramada relación de ideas que llevan al surgimiento de tipologías sobre la forma como los individuos visualizan la matemática, vista como *Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo*, percibiendo una visión instrumentalista de las matemáticas, tal y como afirma Thompson, (Ob.cit.), “Las matemáticas son vistas como un saco de herramientas, que están formadas de una acumulación de hechos, reglas y destrezas para ser usadas por expertos en la consecución de un fin externo. Así, las matemáticas son un juego de efectivas y útiles reglas y hechos”. (p. 132). Por consiguiente, las matemáticas son desde esta perspectiva y de acuerdo con Carrillo (1998), una colección de resultados de evidente carácter utilitario, cuya autenticidad y existencia no está sujeta a disputa o consideración. Los elementos que conforman su núcleo son los resultados, concebidos como un conjunto de reglas y herramientas, sin una vinculación teórica (conceptual) ni práctica determinada; el fin que persigue es el desarrollo de técnicas.

Por otro lado, solo un docente expresó que *“la matemática...es todo lo que se puede aprender...que está a nuestro alrededor y que necesariamente debemos comprender para resolver muchas situaciones de nuestra vida diaria”*(G05Rem,2,85) evidenciando una concepción de la matemática como *Construcción Social, para la resolución de problemas*, a esta concepción Carrillo (1998), la concibe como “un conocimiento sometido a una revisión constante que depende del contexto social, cultural y científico, o que hace que la veracidad de sus resultados y procedimientos sea relativa”. Desde esta perspectiva, el conocimiento matemático se construye, bajo un punto de vista antropológico, por interacción social, para dar respuesta a los problemas sociales, culturales, económicos. Al respecto (Ernest, 1988; citado por Thompson, 1992), dice que “[...] Primero que todo está un punto de vista de las matemáticas como un campo en continua expansión de la creación e invención humana... Las matemáticas no son un producto terminado, sus

resultados quedan abiertos para revisión” (p.132), dejando el espacio para dar origen a la concepción de la matemática como un proceso con características individuales y colectivas. Por otra parte, el aporte de un informante, que especifica que la matemática “*es la ciencia que permite la resolución de ejercicios mediante los cuales se obtienen datos o valores acerca de cualquier elemento que nos rodea.*” (G10Rdm, 5, 22), pone de manifiesto la concepción de esta como *Resultados precisos y procedimientos infalibles.*

Desde esta óptica, las AI de la investigadora, arrojaron que las prácticas docentes ponían en evidencia las concepciones de estos con relación a la esencia del saber matemático, puesto que su saber pedagógico se encuentra fuertemente condicionado por su saber disciplinar, por cuanto a partir de la forma como cada uno de estos docentes concibe la naturaleza de la disciplina de matemática, asimismo la demuestra en la forma como aplica la pedagogía en dicha área, es decir, que sus clases se identifican con lo que ellos conciben como matemática, por lo cual su hacer demuestra su saber disciplinar con mayor preponderancia.

Por consiguiente, lo señalado demuestra un fuerte preponderancia hacía el saber visto desde una concepción platónica, instrumentalista y social, a partir de la representación social que de ella se crean, asignándose una entidad conveniente a los factores más significativos y a las relaciones entre ellos, supuestas u observables, expuestos de acuerdo a la multiplicidad de caracteres que convergen en la concreción de los saberes pedagógicos y disciplinares que conciben la matemática en el nivel de Educación Media General. Por ello es concebible y probable, que las concepciones individuales de las matemáticas de los profesores incluyan aspectos de más de uno de los señalados, aunque aparentemente conflictivos, puesto que surgen y se fusionan poniendo en evidencia las representaciones que de estas se derivan, estableciendo como tipologías (a) Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo, (b) Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas, (c) Construcción Social, resolución de problemas, (d) Elementos básicos como las operaciones aritméticas, algebraicos y términos geométricos, (e) Resultados precisos y procedimientos infalibles.

Originando como concepto integrador la *Conformación un modelo de pensamiento que guía la práctica a través de habilidades, desarrollo de procedimientos e identificación de los conceptos básicos de la disciplina.*

Cuadro 6

Esencia del saber Matemático. Tipologías, conceptos integradores

| CATEGORIAS | TIPOLOGIAS | CONCEPTOS INTEGRADORES |
|-------------------------------------|--|--|
| Esencia del saber Matemático | (a)Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. (b)Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas. (c) Construcción Social, resolución de problemas (d)Elementos básicos como las operaciones aritméticas, algebraicos y términos geométricos. (e) Resultados precisos y procedimientos infalibles. | Conforma un modelo de pensamiento que guía la práctica a través de habilidades, desarrollo de procedimientos e identificación de los conceptos básicos de la disciplina. |

Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Esencia del saber Matemático

Para comenzar a discernir esta aproximación teórica, se recurre a la etimología del vocablo “Matemática”, que proviene de la palabra griega Mathema que quiere decir ciencia, o “ciencia que trata de la cantidad” como también la describe el diccionario de la Real Academia Española, puesto que es relevante por la consecuencia estructural que implica esta definición, al reflejar con ello la representación social que posee de la misma, puesto que cuando los individuos hablan, atribuyen al objeto rasgos y significados que lo hacen parte del mundo social del grupo al cual pertenecen. En consecuencia, indagar el recorrido histórico en busca de la naturaleza de la Matemática, ha sido objeto de varios estudios, donde se reconocen los variados intentos para encasillar su esencia, aunque ciertamente esto no se ha logrado, sí ha sido posible distinguir algunas orientaciones de pensamiento respecto a su naturaleza,

que permiten tener una idea sobre los temas tratados por la Matemática, su método, sus alcances y su utilidad. Su análisis epistemológico, pone en evidencia que a partir del último cuarto del siglo XX, el centro de interés se desplazó desde las teorías matemáticas como productos acabados hacia la actividad matemática, entendida como una práctica social (Wittgenstein, 1987; Lakatos, 1981; Ernest, 1994 y 1998), lo cual se ve reflejado en el compartir de vivencias expresado por los docentes, cuyos argumentos demostraron una intervención en la realidad social para informar, describir, confrontar y reconstruir la representación existente de acuerdo a los cánones que manejan los especialistas en esta asignatura, al centrar su implementación desde la controversia de los métodos indicados. Por consiguiente, analizando la información en el intento de detectar algunos sistemas de concepciones de los docentes involucrados en el estudio, se encontraron varias correlaciones significativas; tales como saber matemáticas es la apropiación de un saber constituido y acabado o es un proceso de construcción y de abstracción de relaciones, progresivamente más complejas, elaboradas a partir de la actividad del alumno, o en sus propias palabras, conocer procedimientos que sirvan para resolver ejercicios, entendiendo un problema matemático como un ejercicio que se coloca para saber si el estudiante ha aprendido una definición una fórmula o un procedimiento.

Esta diversidad de enunciados conforman un modelo de pensamiento que guía la práctica a través de habilidades, desarrollo de procedimientos e identificación de los conceptos básicos de la disciplina y que a su vez emerge como saber disciplinar la **reelaboración, su modo particular de entender un concepto y discierne sobre los conceptos centrales de un tema a enseñar**; lo que ubica a los individuos como sujetos y a la matemática como objeto que se relacionan en la formación de su representación. No obstante, los docentes no manifiestan una idea clara acerca de lo que es saber matemáticas, sin embargo, las concepciones sobre estas tiene mucho que ver con lo que Lampert indica: estas creencias están condicionadas por la experiencia escolar, deduciendo que el saber pedagógico de los docentes **sigue un modelo de enseñanza para dar a conocer a sus alumnos las verdades admitidas de una asignatura o disciplina.**

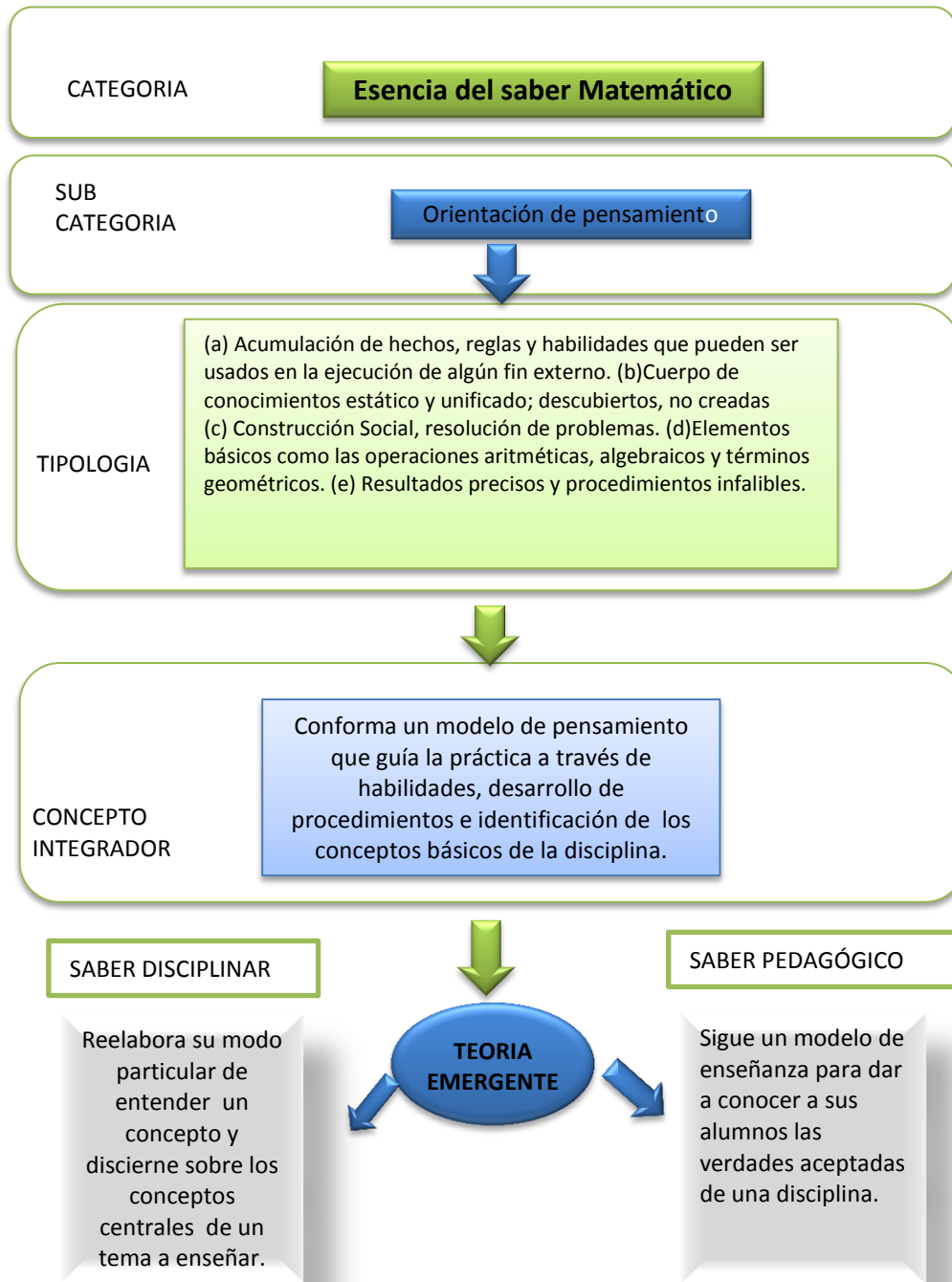


Gráfico 6. Esencia del saber Matemático. Tipologías, conceptos integradores, Teoría emergente.

Consolidación del Saber

Abordar la consolidación del saber conduce a la presencia de dos vertientes, la primera de ella caracterizada por el alcance del mismo a través de una formación profesional, estrictamente ligada a la educación formal, desde el inicio de la escolaridad hasta los estudios superiores, pero haciendo un mayor hincapié en el hecho de cursar como carrera universitaria la educación mención matemática o en su defecto matemática como ciencia pura; la segunda opción para la consolidación del saber matemático se relaciona con la experiencia y la práctica, cuando por diversos motivos el devenir de la vivencia lo ha conducido hacia la experiencia de ser docente de esta disciplina, aunque su formación académica universitaria haya sido diferente, lo cual se le atribuye la necesidad de aprender a través de la práctica, influenciado por factores del entorno social, como una formación permanente. Al respecto Soto (2006), afirma que:

El saber no tiene sitio o dimensión establecida, puede ser traspuesto de un lugar a otro y puede ser beneficiado en relación de las aplicaciones y teorías que procedan de un particular conocimiento. Desde esta óptica, el fenómeno de la globalización sugiere la movilidad del saber y hace imperios o construir la diversidad cultural hacia nuevas comprensiones y aproximaciones académicas y sociales. (p.1).

Ciertamente, es bajo este enfoque que se evidencia la necesidad de una educación permanente, que proporcione una formación integral, que vive un individuo a lo largo de su vida, lo cual, le aporta conocimientos, , destrezas, valores, habilidades y aptitudes, en resumen saberes, que le permiten desenvolverse dentro de la sociedad, de esta forma, la consolidación del saber instituye un fenómeno social que induce cambios significativos, perdurables y favorables en la conducta de los individuos bajo su influencia.

En tal sentido, dentro de esta categoría se presenta la concepción de los docentes sobre la consolidación de los saberes de manera profesional o experiencial, las cuales coexisten para exponer la formación de los informantes como actores educativos y

sociales, con aptitudes y actitudes que favorezcan su rol como docentes de matemática que participen de una manera responsable y transformadora de la sociedad.

Es así como, la formación profesional, abarca el campo de la educación, con sus etapas cronológicamente estructuradas de manera sistemática, pero además involucra los procesos de aprendizaje de la matemática mediante estudios universitarios específicos sobre el área, abarcados de forma regulada, delimitada y organizada dentro del sistema educativo superior, es decir, en el sistema escolar convencional, tradicional y estratificado. Por otro lado, la formación experiencial, no se limita al estudio específico de la disciplina, sino que toma en consideración los elementos vivenciales fuera del área que son relevantes para la formación del individuo, por ello comprende procesos de aprendizaje que surgen en la vivencia, fuera del contexto del sistema educativo formal; aunque dichos protagonistas tengan estudios universitarios con profesiones diferentes o afines, no son descalificados, porque la práctica y la experiencia les han proporcionado una preparación, capacitación y cualificación de la actividad que de una u otra manera sustenta su trabajo escolar. En este sentido, Delors (1997), considera que la educación formal es relevante, pero ésta “no se opone a la educación extraescolar o no formal, sino que están llamadas a fecundarse mutuamente, para lo cual es menester que los sistemas educativos se adapten a las nuevas exigencias” (p. 129).

Consolidación Profesional

Abordar la consolidación del saber desde la educación académica apunta hacia la formación profesional, por lo cual es importante mencionar la relevancia del papel de los docentes en la instrucción de sus alumnos, puesto que la mayoría de los docentes de la educación evocan situaciones de aprendizaje en las que sus maestros marcaron su forma de adquirir el conocimiento, esta realidad, hace necesario reflexionar y concientizar sobre la relevancia de la formación para el fortalecimiento de los saberes.

Desde esta óptica, se hace referencia al estudio específico de una disciplina, como herramienta para su conocimiento y manejo, lo cual se ha hecho presente a lo largo de los últimos dos siglos, donde los avances y transformaciones sociales han propiciado la posibilidad de recibir conocimientos de manera sistemática, en instituciones oficiales como escuelas, colegios, institutos o universidades, que siguen una linealidad previamente pensada y establecida, acreditada con diversos diplomas o certificados que avalan su formación profesional en un área específica.

De esta forma, tras el análisis de la información recabada, en cuanto a las concepciones de la consolidación del saber de forma profesional, se evidencia en la entrevista a profundidad, en primera instancia una *Limitada Formación Académica* en algunos docentes, quienes señalaron argumentos durante su narrativa tales como, “*lo que se de matemática proviene de la parte formativa por la preocupación por aprender algo*” (G18Ufg,1,154), o el hecho de que “*esa preparación universitaria quedo como a medias que uno después de egresar necesita ampliar, reforzar y conocer muchas cosas más de las que nos fueron impartidas en la universidad*”, (G05Rem,2,21), estas apreciaciones reflejan que la adquisición de su saber a nivel académico estuvo restringido por elementos ajenos a su desempeño, propios de la formación profesional que imparten en las diferentes instituciones, esta realidad, conllevó a que posterior a la acreditación de sus estudios, los informantes claves sintieran la deficiencia en su capacitación.

De tal manera, la formación de los docentes debe verse desde una perspectiva que vaya más allá del manejo curricular de la disciplina, de manera que se llene el vacío que proporciona el desconocimiento de la realidad en el plano laboral. Al respecto, autores como Porlán y otros, (2001), señalan que:

...una concepción crítica de la formación del profesorado ha de basarse en una visión integradora de las relaciones entre conocimiento disciplinar, conocimiento experiencial e ideología subyacente, a través de principios como el respeto a la autonomía, el reconocimiento de la diversidad de significados y la negociación argumentada y crítica de los mismos (p. 15).

Dicho en otras palabras, los docentes deben reflexionar de forma permanente acerca de los elementos presentes en su formación académica, de manera que esta, no se limite solo al manejo disciplinar sino que abarque su acción pedagógica, para programarla, reprogramarla y valorar sus logros, con el fin de incidir en la transformación de la realidad educativa que involucra a todos los actores educativos.

Seguidamente, mediante el análisis de la información recopilada, se evidenció una inclinación hacia la *Capacitación Autodidacta*, por parte de uno de los informantes clave, quien señaló *“mi saber matemático actual se ha ido incrementando por medio de la parte autodidacta, es decir, que me ha tocado reforzar, conocer y aprender muchos conceptos matemáticos que no los conocía para poder explicar en un salón de clase tratando siempre de buscar su aplicación en nuestra vida diaria”*, (G05Rem,2,24), esta connotación, demuestra una búsqueda de conocimientos a través de la revisión de material de referencia bibliográfica que le proporcione al docente la profundización en los conocimientos que se encontraban limitados de alguna forma. Autores como Tremblay, (2003) sostienen que la capacitación autodidacta consiste en:

Situación educativa (pedagógica o andragógica) [...] favorable a la realización de un proyecto durante el cual la más grande motivación de una persona es adquirir conocimientos (saber) y habilidades (saber hacer) o proceder a un cambio duradero en sí misma (saber ser). Para hacerlo, esta persona asume un control preponderante en relación con una o diversas dimensiones de su proyecto: contenido, objetivos, recursos, gestión y evaluación. (p.26)

De esta forma, se infiere como autodidacta, aquella persona que se instruye a sí misma, lo cual da origen a un nuevo conocimiento, adquirido a través de sus propios medios, es decir, no requiere de la instrucción, a partir de los medios formales como la escuela, sino que se educa leyendo libros sobre diversas materias. Así, hablar de autodidacta es hacer referencia a un tipo de aprendizaje, que saca provecho de la capacidad innata del ser humano para obtener nuevos conocimientos y registrarlos en su memoria, para conformar una base de datos mental.

Estos aportes son sustentados por Petit, (1998), quien señala acerca de la capacitación autodidacta:

[...] las búsquedas autodidácticas son frecuentes. Puede ser el caso de aquellos que interrumpieron su trayectoria escolar, pero también de todos aquellos que se documentan con fines prácticos, para la vida diaria o profesional. Para algunos son utilitarias, mientras que para otros el saber se concibe como un medio de no sentirse «idiota», de no quedarse al margen de su tiempo, de tener temas de conversación. Y eso puede ser también un cauce para ligarse al mundo, para encontrar un lugar en él por medio del estudio de la astronomía, la historia, las ciencias de la vida. (p.21)

De esta forma, es importante mencionar que no todas las personas tienen la capacidad de ser autodidactas, porque ello significa promover su propio aprendizaje, sin contar con la ayuda de otros, lo que requiere tiempo, constancia y dedicación, para formarse a sí mismo, esta información o documentación, es recabada en libros de texto, técnicos, internet, observación directa, asistencia a conferencias o cualquier otro método, que crea que le será favorable para su cometido.

Seguidamente, el abordaje de la consolidación del saber profesional, arroja como tipología la *Construcción Académica del Conocimiento*, apoyando la concepción de que el manejo de un área se adquiere a través de la educación formal en instituciones educativas, esto lo sustentan los informantes al señalar que “...*fue todo un proceso arduo que se enfocó principalmente en la universidad*”(G13Rif,3,4), seguidamente, otro informante acotó que “...*mientras estudie en la facultad de ciencias construí lo que sé de la disciplina y en el componente vi la parte pedagógica.*”(G09Rqm,4,8), junto con el comentario de que, “*comienza desde primer grado cuando enseñaban a sumar con manzanas...realmente aprendí cuando entendí y apliqué la lógica que los profesores que impartían clases en ciencias aplicaban y enseñaban a juro... aprendí el arte de enseñar por medio de algunas técnicas*”(G09Rqm,4,104), “*el saber pedagógico lo adquirí al estudiar la licenciatura en educación*” (G10Rdm,5,7), *en el bachillerato fue frustrante pero en la universidad comencé a encontrarle el sentido y aprendí la matemática*”(G10Rdm,5,99), “...*de mi formación académica y de la práctica*

constante.” (G13Rif,3, 66), *“a través de mi formación universitaria y de la constante ejercitación en la búsqueda de comprender la matemática al momento de enseñarla.”* (G10Rdm,5,122).

Estas afirmaciones, se apoyan en los planteamientos de Pérez (1997), quien afirma que:

...la cultura social dominante en el contexto político y económico al que pertenece la escuela impregna inevitablemente los intercambios humanos que se producen en ella. La heterogeneidad en la práctica explica por qué cada programa, cada centro, cada docente y cada estudiante presentan una casuística distinta. De allí que la dinámica pedagógica sea tan rica y variada que hace de cada práctica una experiencia única, valorando así el verdadero equilibrio entre la autonomía profesional y la necesidad de responder a un compromiso social de igualdad. Cada experiencia educativa es diferente. Pequeñas realidades particulares que se van construyendo cotidianamente en el salón de clases expresan la historia, la sociedad y la cultura de cada uno de los actores que participan en esa compleja realidad. (p.66)

Los aportes del autor señalan, la importancia que juegan las instituciones educativas y por ende la formación académica en la preparación de los individuos, por ello se resalta la relevancia del estudio como uno de los elementos más característicos de la sociedad actual, donde el rol del docente debe orientarse hacia la promoción de una capacitación integral, tal y como señala Barrera (2011),“la docencia es una tarea compleja que demanda cada día renovar las herramientas conceptuales y metodológicas para llevarlas a cabo con idoneidad y compromiso social” (p.2). De esta forma, la construcción académica del conocimiento, promueve una formación profesional que prepara a un individuo para el manejo de un área determinada sin desligarse del compromiso y las implicaciones sociales que de este se deriven.

Al respecto, esta capacitación en el plano educativo conlleva a un cúmulo de acciones que de esta se derivan, tal y como lo expone Herrera (2011), quien afirma que “La formación del docente implica la preparación académica, y una formación humana que le permita tener relaciones saludables y generar un ambiente de

verdadero diálogo, intercambio, aceptación y ayuda mutua” (p.28), por ello, se deduce que la formación académica de los individuos, posee tanto una connotación educativa, como un elemento humano que permite trascender de la simple educación cognitiva para lograr una educación integral en el alumnado.

Finalmente, se detecta la tendencia hacia la concepción de la consolidación del saber profesional a través de la *Prosecución de Estudios Superiores*, puesto que uno de los informantes señaló que *“estoy estudiando un doctorado y eso ha permitido expandir los horizontes profesionales y personales, nutriendo y comprendiendo en parte el mundo educativo en el que estamos inmersos y del cual pertenecemos pero no conocemos nada”* (G10Rdm, 5, 127). El aporte de este sujeto, pone en evidencia que en la actualidad las transformaciones científicas, políticas, económicas y sociales, generan cambios paradigmáticos a una gran velocidad, que conlleva a la desactualización del conocimiento profesional con mucha celeridad.

Como hito importante de este proceso, la Normativa del Consejo Nacional de Universidades, pauta en su Capítulo I, Artículo 4, las dos funciones básicas que se atribuyen a los estudios de postgrado, en los siguientes términos:

Los estudios de Postgrado tienen como finalidad fundamental: a) Profundizar la formación de los profesionales universitarios que respondan a la demanda social en campos específicos del conocimiento y del ejercicio profesional. b) Formar investigadores que sirvan a los altos fines del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país.

Ante ello se vislumbra la pertinencia de trascender la formación universitaria, a través de estudios de actualización con pertinencia social y con una calidad programática que responda a los desafíos derivados del desempeño laboral en esta nueva era. Sobre este tema, diversos autores señalan la importancia de la educación, como la principal vía para promover el progreso social, lo cual obliga a los profesionales de la docencia a asumir el compromiso de liderar el cambio. En consecuencia, el ejercicio docente requiere de una prosecución de estudios superiores, que más allá del cumplimiento de las directrices teóricas y políticas (proyectos

educativos, diseños curriculares con distintas concepciones pedagógicas, contenidos y estrategias didácticas), proporcione una transformación individual dirigida hacia la concepción de un nuevo orden signado por la evolución de los seres humanos.

Así lo expone, Bifano (1985), quien aporta que “En cuanto a sus funciones, los estudios de cuarto nivel sirven el doble propósito de proveer de personal altamente entrenado al sistema científico-tecnológico y de fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación en los centros de educación superior” (p.3). Los aportes de este autor, reflejan las exigencias de cambio que afloran de la sociedad actual, las cuales enfatizan en una transformación en la formación y la actuación profesional, desde una reflexión sobre la ética que favorezca a todo el colectivo, con una perspectiva de equidad, calidad y pertinencia social, que motive a los docentes hacia el alcance de la calidad educativa en sus espacios de trabajo.

Por su parte, la AI ofreció la oportunidad de observar el desempeño de los informantes clave en su ambiente de trabajo en repetidos encuentros, ciertamente demostraron un manejo pedagógico de la clase, sin embargo en cuanto a la conducción de la disciplina los docentes que no eran graduados en matemática manifestaron un dominio básico conceptual de los contenidos, puesto que abordaron los temas de una manera muy superficial, sin profundizar con mayor ahínco en el razonamiento del proceso, siguiendo una metodología que se basaba en la resolución de ejercicios con el uso de alguna analogía de la realidad. Por su parte, aquellos informantes que su formación había sido de manera profesional en la disciplina específica de matemática, demostraron claramente una mayor profundización en el manejo de la información, aunque no realizaban analogías con el contexto de forma ambigua sino reflejando la utilidad del contenido para la prosecución de la misma disciplina, así como apoyo técnico en otras áreas, si fue notorio que la sistematización de su clase se basó en un proceso mecánico exigente que promovía el manejo profundo de los contenidos.

De ello surgen como tipologías: *a) Limitada formación académica, b) Capacitación autodidacta, c) Construcción Académica del conocimiento, d)*

Prosecución de estudios Superiores. Presentando como Concepto integrador: La Construcción del saber es dinámica, iniciado desde la Formación Académica con bases en la universidad y consolidado con la prosecución de estudios permanentes.

Consolidación Experiencial

La consolidación del saber por formación producto de la experiencia, ofrece al sistema educativo, para la enseñanza de alguna disciplina en específico, en este estudio el caso de matemáticas, docentes preparados en otras áreas de conocimiento, pero que por afinidad o por situaciones diversas, les ha correspondido la loable labor de impartir una disciplina que no necesariamente es su carrera de origen, pero que la manejan o dominan ya que han adquirido dicha fortaleza a través de la práctica y la experiencia en el transcurso de su vida.

Al respecto, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Docencia, (2006) señala que:

En este contexto, se encuentra la educación permanente del docente, vista como la capacidad para educarse o perfeccionarse constantemente en un lugar y en una cultura determinada, dentro del contexto mundial, a lo largo de la vida y también como la capacidad de la persona de influir en otros para que se eduquen. Esto último, es una acción inherente a la función de todo educador.
(s/p)

En este sentido, la formación a través de la experiencia es vista como parte de la naturaleza del ser humano, al aprender de la vida mediante situaciones que requieran la práctica de determinada función, tal es el caso de los docentes con otras carreras de origen que imparten clases de matemática en sus respectivas instituciones, por lo cual es de interés de la investigadora, indagar en la concepción que poseen los informantes clave acerca de los elementos que se derivan de esta condición.

Al respecto, se encuentra que la consolidación de este saber se encuentra relacionada con el hecho de que producirse una *Asociación Práctica con la experiencia*, puesto que algunos informantes clave, puntualizaron comentarios, tales como, “...lo que yo sé me lo ha dado la experiencia y la práctica” (G18Ufg,1,194),

“mi conocimiento matemático lo fortalezco con mucha práctica que me lo da la experiencia” (G18Ufg,1,165), “la práctica creo que hace la experiencia” (G18Ufg,1,198), “mis prácticas educativas parten desde mi experiencia como estudiante, de forma de mejorar la manera de enseñar” (G09Rqm4,46). Del mismo modo, acotaron que el “saber disciplinar ha sido un compendio de conocimientos que provienen de mi formación y experiencia” (G10Rdm,5,4).

Evidentemente, los aportes de estos informantes señalan que en la consolidación de su saber, la práctica y la experiencia, han jugado un papel fundamental, puesto que en estos casos particulares, ha sido gracias a esos dos elementos que sus saberes matemáticos se han consolidado en su quehacer docente, por ello cabe la expresión de educación no formal, al ser adquirida fuera de la formalidad de una carrera universitaria. Al respecto, Bursotti, (1994), afirma lo siguiente:

La educación formal y la no formal tienen en común la intencionalidad educativa y las diferencias entre las formas que ambas asumen, pueden pensarse, más que como radicalmente opuestas, como un continuum en el que en un extremo se colocaría un tipo de educación formal y en el otro extremo formas flexibles de educación no formal (p.36)

Desde esta perspectiva, la formación de un individuo puede depender de la carrera que curse, sin embargo también puede acreditarse a la vivencia de su praxis diaria, es propicio acotar que los sujetos del estudio poseen previamente otra carrera de origen que los avala como docentes, poseedores de un componente pedagógico que les proporciona las herramientas para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, se infiere la tendencia hacia una consolidación del saber a través de la experiencia, determinado como una *Formación Vivencial*, donde sus conocimientos han sido adquiridos a lo largo de su vida, no solo dentro de la educación formal sino a través de la educación no formal, es decir, mediante la vivencia diaria; puesto que algunos de los informantes señalaran que su construcción de este saber había dado por las siguientes situaciones: “*primero segundo y tercer*

año de Educación básica y no había docente de matemática y por afinidad me dejaron a mí”(G18Ufg,1,68), *“la construcción de mis saberes ha sido a lo largo de toda mi vida”* (G18Ufg,1,208), *“Le he dedicado toda mi vida, puesto que nos formamos a cada instante no solo dentro de un aula de clases sino en todo momento, así aprendemos la parte disciplinar al adquirir conocimientos y luego la aplicamos y la enseñamos mediante el saber pedagógico.”* (G13Rif,3,114). Estas aseveraciones señalan la presencia de esta disciplina en los diversos momentos del desarrollo evolutivo de los seres humanos, puesto que desde la infancia entran en contacto con la matemática desde cualquiera que sea la concepción que posean.

Es de señalar, la influencia que posee esta experiencia de vida, en el modo en que los individuos conciben la disciplina, donde su modo de aprendizaje, marca significativamente su método de enseñanza, en algunas ocasiones repitiendo patrones de su formación. En este contexto, se concibe la educación permanente como un proceso intencionado formal y no formal, por oposición al aprendizaje adquirido en la vida cotidiana (Romero, 2007). Ante esta realidad, es posible afirmar que la formación docente es todo proceso, formal e informal, que lo prepara para el ejercicio de la praxis pedagógica, se inicia con los estudios universitarios que otorgan un título académico, junto con los cursos de actualización y de postgrado, pero asimismo incluye las acciones vividas durante el desempeño en el aula, porque es allí donde el docente adquiere y consolida conocimientos y habilidades especializadas.

La última acepción que hace presencia en la concepción docente sobre formación experiencial, se basó en la *Influencia del Contexto* para la consolidación de los saberes, puesto que los informantes señalaron que estos habían sido adquiridos, *“indagando con mis compañeros docentes la forma de comunicar los saberes”*(G13Rif,3,125), *“mis prácticas educativas parten desde mi experiencia como estudiante, de forma de mejorar la manera de enseñar”*, (G09Rqm,4,46), *“ajustar a la realidad en que se encuentra la institución, la cual ha obligado a los docentes a bajar la calidad educativa”*, (G09Rqm,4,114), *“saber disciplinar ha sido un compendio de conocimientos que provienen de mi formación y experiencia”*,

(G10Rdm,5.4), *“no se imparten talleres de formación pedagógica y los que se convocan a nivel del municipio son congresos pedagógicos para divulgar las experiencias de lo que se está haciendo en las instituciones y para bajar lineamientos ideológicos de interés del Estado que a veces traen marcado un fuerte tilde político.”*, (G10Rdm,5,113).

Estos aportes, exponen que el entorno en el que se desarrolla un individuo, ejerce una fuerte influencia en el manera en cómo se desenvuelve y en su percepción de los elementos que enmarcan sus acciones, en este compendio de elementos pueden ser de carácter humano, tales como las relaciones interpersonales, institucionales, la dinámica de la organización y sociales, la situación económica y política que se vive en la localidad, región o país. En este sentido, es imposible dejar pasar por alto, la influencia de este último elemento en el desenvolvimiento de los docentes en la actualidad, dado que contextualizando las respuestas emitidas, la realidad que atraviesa el país, resuena en el discurso de los informantes y los hace ser portavoces de una situación que aunque aqueja a todos por igual, marca considerablemente al gremio docente.

Esta concepción, ubica la relación con el entorno, como uno de los principales condicionantes de la consolidación del saber, ya sea por afinidad, interés, necesidad u obligación, a muchos docentes les ha correspondido adquirir conocimientos fuera de la formación académica formal de su área específica. En este orden de ideas, diversas instituciones ofrecen el reconocimiento certificado a ese tipo de aprendizaje, a través de planes y programas especiales, los cuales según la Universidad de Guadalajara, (2005), *“permiten el reconocimiento otorgado a personas que obtuvieron aprendizajes, fuera de la escuela formal, en tareas y desempeños propios de una ocupación especializada”* (s/p), abriendo así la posibilidad de formalizar o acreditar su experiencia profesional.

Finalmente, la AI determinó durante su proceso de observación que la experiencia influye notablemente en la demostración del saber disciplinar y pedagógico, puesto que aquellos docentes con mayor cantidad de años de servicio dejaban evidencia de

su dominio de ambos, sin embargo también observó que aquellos aprendizajes que habían sido adquiridos a través de la vivencia, ya sea por influencia del entorno o por la práctica continua no profundizaban con mucho ahínco en la comprensión de los contenidos, pues solo se hacían ejercicios con breves ejemplos y se explicaban algunas analogías, permitiendo detectar la carencia de un dominio mayor de la disciplina como tal. El desarrollo de las clases de matemática, estuvo reforzado por una muestra de saberes pedagógicos que mantenían el dominio del grupo, captaban la atención de estos y promovían el trabajo activo y continuo. Estas clases se iniciaban con una evocación de la actividad anterior y seguidamente se introducían en el tema, ciertamente algunos con mayor profundidad que otros.

En tal sentido, el abordaje de la categoría consolidación del saber a través de la sub categoría formación experiencial arrojó como tipologías *a) Asociación Práctica con experiencia, b) Formación vivencial y c) Influencia del contexto*, elementos que describen la forma, como la afinidad, el interés, la motivación o la obligación que lleva a los individuos a adquirir conocimientos de manera informal, así surge como concepto integrador: *Consolidación del saber a través de la práctica, las vivencias y de un proceso intuitivo producto de la interacción con el contexto social.*

Cuadro 7

Consolidación del Saber. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores

| CATEGORIAS | SUB CATEGORIA | TIPOLOGIAS | CONCEPTOS INTEGRADORES |
|-------------------------|---------------|---|--|
| Consolidación del saber | Profesional | (a) Limitado formación académica (b) Capacitación autodidacta (c) Construcción Académica del conocimiento (d) Prosecución de estudios Superiores | La Construcción del saber es dinámica, iniciado desde la Formación Académica con bases en la universidad y consolidado con la prosecución de estudios permanentes. |
| | Experiencia | a) Asociación Práctica con experiencia b) Formación vivencial c) Influencia del contexto | Consolidación del saber a través de la práctica, las vivencias y de un proceso intuitivo producto de la interacción con el contexto social. |

Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Consolidación del Saber

Abordar la enseñanza de cada disciplina, exige de los docentes una consolidación de su saber, respecto a los contenidos disciplinarios y pedagógicos, para lograr entre otras cosas ser capaces de discernir lo esencial de lo secundario y dialogar con los instrumentos curriculares y sobre todo con los contextos de enseñanza, además ser capaces de definir lo que será el centro de una unidad, esto, con el fin de no perderse ni disipar a los alumnos en un mar de conceptos que en algún momento volverán a la escena de la relación didáctica, además de exigir también poseer un conocimiento del currículo escolar y de los planes y programas de estudio respectivos, no para someterse ciegamente a los mismos, sino para dialogar críticamente con ellos.

Sin embargo, durante el proceso de formación que vive el docente del Nivel de Educación Media del Valle del Mocoties y a lo largo de su experiencia, los saberes disciplinares y pedagógicos se encaminan y organizan en función de las demandas que emergen del sistema escolar, a través de la Construcción dinámica del saber, iniciado desde la Formación Académica con bases en la universidad y consolidado con la prosecución de estudios permanentes, fortalecidos a través de la práctica, las vivencias y de un proceso intuitivo producto de la interacción con el contexto social.

De estas concepciones se evidencia la presencia de un **saber dinámico que se certifica en los estudios académicos y se consolida con la práctica escolar y la prosecución de estudios permanentes**, para algunos autores, el impacto de la formación inicial en la acción de las prácticas docentes es relativo (Latorre, Martinic y otros 2004). Más bien adjudican los inconvenientes en el ejercicio profesional a las representaciones que los profesores tienen de su desempeño y de las posibilidades de los estudiantes, así como de la capacidad reflexiva del profesor, de su autonomía frente al rol señalado histórica, social y culturalmente (Pasmanik 2001; Latorre 2002; Prieto 2001).

Esto justifica la necesidad de develar creencias, concepciones, esquemas o mapas significativos representacionales y de acción de los docentes en estudio sobre el saber pedagógico construido que **articula de manera creativa los discursos específicos de la matemática, de la moral y del arte, con los principios y valores propios de la cultura para hacer posible que autónomamente el sujeto se apropie del conocimiento**, por otra parte su comprensión, además, podría aportar a la descripción de la forma como se configura el campo de conocimiento profesional de los docentes.

Sin embargo, esta acepción no puede desligarse de la representación que establece, pues la complejidad de la misma y su naturaleza moral han contribuido a disminuir su operatividad empírica. Por consiguiente, las representaciones guardan un vínculo muy cercano con conceptos como los de mediación y cultura, que se resisten a ser desarticulados en la investigación de acuerdo con los cánones del positivismo, sino que por el contrario se entrelazan entre lo concebido por formación y aquello adquirido a través de la experiencia, otorgando así un conjunto de representaciones sociales.

Desde esta perspectiva, en la vida cotidiana ninguna representación social está excluida de otras representaciones, inclusive es inadmisibles referirse a una representación social aislada, ya que las mismas componen complejos sistemas en cuya difusión tiene un peso fundamental la historia de cada persona y del grupo en general. En tal sentido, Moscovici y Hewstone, (1986), afirman que:

Las representaciones están inscritas en los pliegues del cuerpo, en las disposiciones que tenemos y en los gestos que realizamos. Forman la sustancia de ese habitus del que hablaban los antiguos, que transforma una masa de instintos y órganos en un universo ordenado, en un microcosmos humano del macrocosmos físico, hasta el punto de hacer que nuestra biología aparezca como una sociología y una psicología, nuestra naturaleza como una obra de la cultura. Enraizada así en el cuerpo, la vida de las representaciones se revela como una vida de memoria. (p.708)

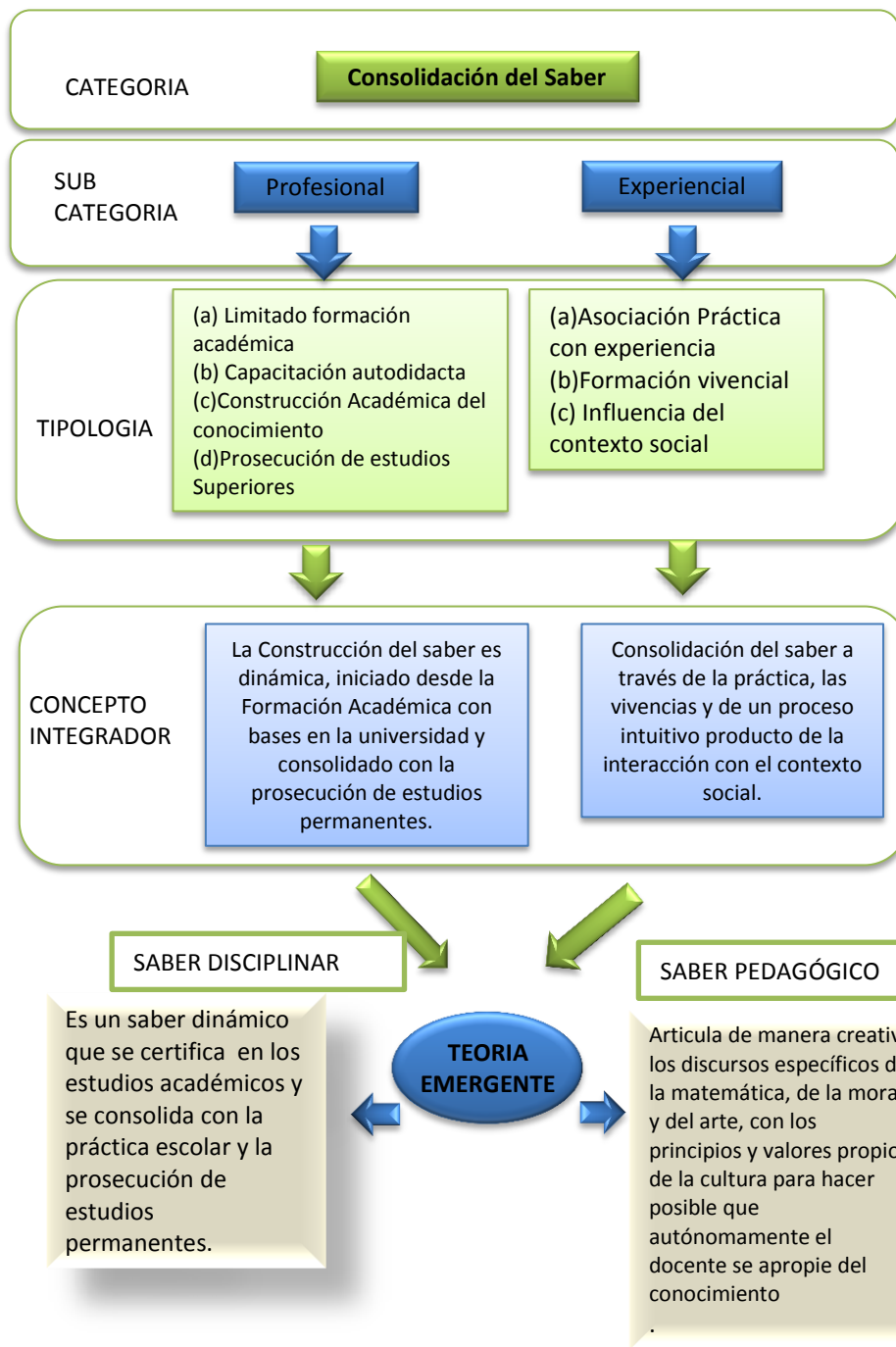


Gráfico 7. Consolidación del Saber. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores, Teoría emergente.

Enseñanza de la Matemática

En primer lugar, la enseñanza es vista como una de las formas para impartir los conocimientos necesarios que debe adquirir un estudiante en su aprendizaje, proceso en el cual, intervienen elementos establecidos en subcategorías, tales como el (a) Aislamiento disciplinar, la (b) Vinculación con disciplinas análogas, la (c) Afinidad con Metodología de proyectos y (d) Integración disciplinar instrumentalista. De esta forma, vista la enseñanza desde la disciplina de matemática, es preciso remontarse a las dos últimas décadas del siglo XX, a partir de donde se observa un desarrollo importante para la educación matemática, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Este adelanto a nivel teórico, tiene dos ramificaciones, la primera de ellas se basa en la poca comunicación entre los docentes y los teóricos de la educación matemática y la otra, en el hecho de que los docentes mediante su formación y actualización no tienen suficiente información sobre interdisciplinariedad y didáctica, para el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza de la disciplina. Por ello, este proceso en las instituciones escolares, especialmente en el nivel de Educación Media General, se ha convertido, en una labor ampliamente compleja y fundamental. Recordando que no existe, posiblemente, ninguna sociedad cuya organización educativa excluya planes de estudio relacionados con la educación matemática (Bishop, 1988; Mora, 2002). Ante esta realidad, los docentes que imparten la matemática, se encuentran regularmente con situaciones cambiantes que necesitan una mayor vigilancia para comprender las variantes que limitan la enseñanza; por lo cual se abordan elementos como la integración disciplinar y la didáctica desde la reflexión de la praxis, aceptando como cierto el hecho de que los docentes difícilmente ponen en práctica muchas de las ideas didácticas desarrolladas y validadas en los últimos años, dentro de las cuales se pueden citar, por ejemplo, la resolución de problemas (Schoenfeld, 1985 y Guzmán, 1993), la enseñanza por proyectos (Mora, 2003a), la enseñanza basada en las estaciones (Mora, 2003b), los juegos en la educación matemática (Fernández y Rodríguez, 1997), la experimentación en matemática, la demostración (Serres, 2002; Mora 2003c), las aplicaciones y su proceso de modelación (Blum,

1985; Mora, 2002), entre otras, ampliando el campo de la didáctica fundamentada con la interdisciplinariedad, vista en el apoyo en diferentes disciplinas relacionadas con la pedagogía, la didáctica y las áreas afines a la matemática propiamente dicha.

De esta forma, la enseñanza de la matemática, es abordada de diferentes formas por lo cual se considera como un proceso activo, expuesto según Mora (2003), como una acción que:

...requiere no solamente del dominio de la disciplina, en nuestro caso de los conocimientos matemáticos básicos a ser trabajados con los estudiantes y aquellos que fundamentan o explican conceptos más finos y rigurosos necesarios para la comprensión del mundo de las matemáticas, sino del dominio adecuado de un conjunto de habilidades y destrezas necesarias para un buen desempeño de nuestra labor como profesores de matemáticas.

Desde la postura del precitado autor, se evidencia esta disciplina como un compendio de conocimientos necesarios para el mundo, lo que conlleva a continuación, al abordaje de las subcategorías interdisciplinariedad y didáctica, sustentado con la ayuda de diversos autores, lo cual permitirá reflexionar sobre la enseñanza de la matemática desde las concepciones del saber pedagógico y disciplinar de los informantes clave.

Integración Disciplinar

El valor de la interdisciplinariedad surge con el progreso científico-técnico, que convergió en el nacimiento de diversas áreas científicas, este proceso generó integrar realidades y caracteres para promover más el conocimiento. Moraes, (2010), refiere como el precursor de este vocablo a Louis Wirtz en el año 1937, aunque Smirnov postuló una teoría consistente sobre ello en 1970, generando las bases ontológicas y epistemológicas del concepto, en el cual incluyó el aspecto social, estableciendo una nueva forma de afrontar el conocimiento. Así, Guzñay, (2016), establece que:

La interdisciplinariedad se refiere a la habilidad para combinar varias disciplinas, es decir para interconectarlas y ampliar de este modo las ventajas que cada una ofrece. Se refiere no sólo a la aplicación de la teoría en la práctica,

sino también a la integración de varios campos en un mismo trabajo. Desde el punto de vista educativo, por ejemplo, se proponen actividades para promover el aprendizaje combinando varias áreas, como la música y la matemática, lo cual ayudará a que los alumnos consigan asociar conceptos y obtengan una educación integral y no fragmentada. (s/p)

Desde esta perspectiva, la integración disciplinar es vista a través del concepto de interdisciplinariedad, al generar vínculos que evitan el trabajo separado, disgregado o fraccionado, promoviendo la superación de diversas dificultades que se puede crear tras una formación integral. A partir de estos supuestos, luego del análisis de los aportes de los informantes clave, contradictoriamente al deber ser, se determinó la presencia de un *Aislamiento Disciplinar*, dado que algunos informantes claves señalaron comentarios tales argumentos, tales como “no me meto en como ellos den su clase y yo ya sé cómo dar la mía” (G18Ufg), “eso es más de lo mismo, pura política con eso no se hace nada, matemática es matemática y más nada” (G18Ufg,1,253), “Nos reunimos entre los docentes y siempre soy el primero que planifica, y pues ya se lo que voy a dar y mis años de experiencia ya me dice el tiempo que se me va a dar”(G18Ufg,1,261), “hemos cerrado un poco las estrategias porque cualquier cosa que uno inventa cuesta dinero tanto para el estudiante como para nosotros los docentes” (G05Rem,2,306), “Muy pocas veces, creo que los docentes somos muy celosos de la forma como enseñamos” (G10Rdm,5,205).

Estos comentarios, denotan un individualismo en las prácticas docentes, puesto que no se promueven acciones en las que se integren las diversas áreas académicas, sino que por el contrario se mantienen apartadas, sin un compartir de experiencias o el refuerzo que alguna de ellas puede ofrecer a otra. Dicha situación, repercute en el proceso de enseñanza de la disciplina de matemática, dado que esta es considerada como un factor primordial de la formación integral de un individuo. Al respecto Vigotsky(1978), reconoce que el hombre llega a elaborar un conocimiento, mientras se encuentra inserto dentro de un grupo social y no sólo como un ente aislado, por lo que requiere de la presencia de diversas disciplinas para fortalecer su aprendizaje.

Ciertamente, Monereo y Castelló, (1997), en su libro titulado *Estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*, señalan la importancia de la integración de los procesos cognitivos y los contenidos culturales, que eliminen cualquier superposición, descomposición o enseñanza aislada, dificultara una construcción significativa del conocimiento y por lo tanto un uso funcional de este, ajeno a su comprensión e implementación a posteriori.

Seguidamente, se establece la presencia de una escasa *Vinculación con disciplinas análogas*, mediante las concepciones de los informantes que señalaron que: “con los proyectos de aprendizaje, ellos seleccionan el tema, mandan a... investigar y el profesor encargado va supervisando, y nosotros también colaboramos tomando en cuenta como una nota de evaluación” (G18Ufg,1,268), “si con los profesores de Química, Biología, también colaboro con la de física, sobre todo en las áreas de ciencia, les ayudo a organizar la feria científica” (G18Ufg,1,275), “Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias” (G05Rem,2,269).

Estos argumentos, demuestran la concepción de integrar exclusivamente con otras disciplinas del área de ciencias, de forma que la matemática solo es relacionada con estos conceptos y no con el resto de los campos del saber. Así, es vinculada con disciplinas como química, física, ciencias de la tierra y biología; pero deja a un lado las áreas sociales o humanísticas, demostrando con ello una división por grupos afines, que conllevan a una pérdida de la integralidad y a una coerción del aprendizaje.

Ciertamente, desde la época de Galileo (siglo XVI), la matemática se ha relacionado con el estudio de los fenómenos físicos que han despertado la curiosidad de los seres humanos, a partir de disciplinas análogas como la mecánica, la óptica, la astronomía y otras ramas de la Física, lo cual ha impulsado su desarrollo como ciencia y como herramienta al servicio de cualquier otra área, al promover una interdependencia con el resto del pensamiento colectivo del hombre.

En tal sentido, se plantea la importancia de integrar la matemática con otras disciplinas, debido a su insustituible provecho para el esclarecimiento de las relaciones de elementos de razón, tales como los números y los puntos. Por tal motivo, en la actualidad esta disciplina excede el uso numérico y abarca parámetros lógicos cualitativos, citando como ejemplo su aplicación en el campo de la informática, generando los avances técnicos que deslumbran al mundo entero, así como en la economía, la psicología y la sociología e incluso en el mundo de las artes tal es el caso de la escultura, la música y la pintura.

Esta aseveración, pone en evidencia que toda la naturaleza tiene una lógica matemática, tal y como señaló Pitágoras, debido al hecho de que todo está regido por números y formas matemáticas, de este modo además de ser lógica y exacta, también está potencialmente relacionada con la belleza, mediante las proporciones estéticamente agradables, como en el caso de la teoría de la proporción áurea, propuesta por Leonardo Da Vinci en el Hombre de Vitrubio, o la secuencia Fibonacci, que tiene aplicaciones en muchos aspectos de la naturaleza. Así, lo expresa Goñi (2011), al interpretar:

la interdisciplinariedad como la condición según la cual el trabajo de matemática se plantea en relación con distintos dominios de contenido y dirigido a la construcción de un conocimiento integrado que sea útil y funcional... desde la perspectiva del docentes las experiencias de aprendizaje interdisciplinarias acostumbra a requerir la coordinación con profesores de otras áreas y un esfuerzo de globalización del currículo de matemática de acuerdo con contenidos tradicionalmente asociados a otro ámbito (p.73)

Por otro lado, se expone la *Afinidad con Metodología de proyectos*, al extraer concepciones tales como, “*relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje*” (G05Rem,2,187), “*son variados la selección de temas, ... proyectos socio productivos por la situación que está atravesando el país, ... proyectos socio comunitarios y proyectos de ciencias*”(G05Rem,2,313), “*hay otras cosas que se han vuelto costumbre y por ende norma que aunque tal vez no vayan con el deber ser de los proyectos ya se han*

quedado así”(G09Rqm,4,153), “*La matemática puede integrarse con otras disciplinas al proponer el cálculo de cualquier elemento*”, (G10Rdm,5,149).

Desde esta óptica, se plantea la presencia de la metodología de proyectos para el desarrollo de los diversos contenidos curriculares, visto como un eje que integra los conocimientos con el contexto del individuo, puesto que parten desde las necesidades e intereses de los involucrados en el entorno que lo circunda, que es lo que él conoce, así podrá ver la relación de los contenidos académicos con la realidad. Al respecto, Coria (2010) señala que

Utilizar proyectos dentro del currículo no es un tema nuevo; sin embargo la metodología del Aprendizaje por proyectos es diferente, puesto que esta centra el trabajo entre profesores y alumnos como conjunto, lo cual desarrolla en ambos habilidades tecnológicas y de aprendizaje colaborativo. (p.1)

De esta forma, fomentar la integración disciplinar de la matemática mediante su afinidad al trabajo con proyecto, se fundamenta en el constructivismo de Piaget, Dewey, Bruner y Vigotsky; por lo que se plantea una enseñanza dirigida al fomento de un aprendizaje como resultado de construcciones mentales, actuales o previas de los seres humanos. En tal sentido, la metodología de proyectos permite la oportunidad de generar un trabajo interdisciplinario, con técnicas de pequeños grupos de trabajo que exploren las diferentes áreas de interés del alumnado y construyan fortalezas mediante la matemática como refuerzo.

Desde esta óptica, abordar la enseñanza de la matemática, desde la concepción del saber disciplinar y pedagógico, conlleva a mencionar la relevancia que tiene el docente como promotor de una formación integral, al guiar el proceso de aprendizaje del grupo, estimulando a los estudiantes a alcanzar cada vez un nivel más profundo, en relación a la comprensión de los problemas abordados. En este contexto, la precitada autora, señala dentro de las funciones docentes:

a) Debe actuar como facilitador, proporcionando a los alumnos recursos y asesoría a medida que realizan sus investigaciones, dejando que los alumnos recopilen y analicen la información, hagan descubrimientos e informen sobre

sus resultados. b) Está a cargo de la clase. Posee la autoridad y tiene la responsabilidad final por el currículo, la instrucción y la evaluación. c) Busca reunir toda la clase para aprender y discutir una situación específica (tal vez inesperada) que un alumno o un equipo de alumnos ha encontrado. d) Utiliza las herramientas y la metodología de la evaluación, y debe enfrentar y superar el reto que impone el que cada alumno construya un nuevo conocimiento en lugar de estar estudiando el mismo contenido de los demás alumnos.

Estos planteamientos, ubican al docente en un rol principal dentro de la enseñanza de la matemática, al poner énfasis en la implementación de su saber pedagógico, para abordar la puesta en escena de su saber disciplinar, con el firme propósito de contribuir en el campo de formación de esta disciplina, al transmitir conocimientos y habilidades básicas, para la resolución de problemas a través de diferentes actividades y experiencias.

Finalmente, se plantea la presencia de la *Integración disciplinar instrumentalista*, al referir argumentos, tales como “*integro las disciplinas realizando ejemplificaciones cotidianas*”(G13Rif,3,133), “*se toma en cuenta la opinión de todos los docentes según las debilidades del alumnado y se dirigen en el marco de los proyectos socio productivos y comunitarios*”(G13Rif,3,142), “*Realizando ejemplos de los problemas más cotidianos que se les presente*” (G13Rif,3,150), “*La matemática se integra en el contexto comunitario al hacer cálculos de elementos del mismo, como cantidad de población, cálculos estadísticos o históricos, es decir, muy relacionadas a las acciones diarias de los individuos de la comunidad.*” (G10Rdm,5,154), “*En un comienzo, los proyectos de aprendizaje, eran excelentes dirigidos hacia el alcance de unos objetivos bien establecidos que se basaban en la resolución de las debilidades detectadas en los estudiantes, sin embargo con el paso del tiempo, la sobre carga de trabajo y la poca valoración económica del mismo, han disminuido su alcance y solo se han vuelto como un requisito más que rellena el lapso académico*” (G10Rdm,5,173).

La concepción de que la matemática es vista como un instrumento de la praxis que permite generar una integración disciplinar desde los elementos básicos que la componen, genera una forma de ver la asignatura como un medio para el manejo de

información, mas no como un fin, puesto que sirve a otras áreas de conocimiento para su concreción pedagógica. Estas apreciaciones se sustentan en los aportes de Guzmán (1987), quien afirma que:

La matemática es una actividad vieja y polivalente. A lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos profundamente diversos. Fue un instrumento para la elaboración de vaticinios, entre los sacerdotes de los pueblos mesopotamios. Se consideró como un medio de aproximación a una vida más profundamente humana y como camino de acercamiento a la divinidad, entre los pitagóricos. Fue utilizado como un importante elemento disciplinador del pensamiento, en el Medioevo. Ha sido la más versátil e idónea herramienta para la exploración del universo, a partir del Renacimiento. Ha constituido una magnífica guía del pensamiento filosófico, entre los pensadores del racionalismo y filósofos contemporáneos. Ha sido un instrumento de creación de belleza artística, un campo de ejercicio lúdico, entre los matemáticos de todos los tiempos. (p.2)

Esta afirmación, conlleva a que algunos docentes al ubicar la matemática dentro del plano educativo, donde se exige la integración disciplinar, utilicen a esta como una herramienta instrumental que promueve el simple abordaje de otras disciplinas, en tal sentido, para comprender, la interacción fecunda entre la realidad y la matemática es necesario conocer las aplicaciones de la disciplina, que demuestran la fecundidad y potencia de esta ciencia. Con esta acción, se evidencia cómo la matemática ofrece a otras áreas la posibilidad de alcanzar sus objetivos, por aproximaciones sucesivas, por experimentos, por tentativas, unas veces fructuosas, otras estériles, hasta que va descubriendo una forma más madura, aunque siempre perfectible; esta realidad deja en evidencia, el carácter humano de la matemática, al promover asequibilidad, dinamismo, interés y atractivo.

Siguiendo las líneas de los análisis realizados, las AI de la investigadora, exponen que durante el proceso de observación de las praxis docentes acerca de la categoría enseñanza de la matemática, subcategoría integración disciplinar, se evidenció un aislamiento de la asignatura de las demás áreas del conocimiento, puesto que no se percibe su integración con otras disciplinas excepto con las relacionadas con las denominadas ciencias puras, asimismo, se apreció que durante el trabajo con proyecto escasamente vinculaban los contenidos, por lo que someramente los docentes

inducían su apoyo desde el punto de vista pedagógico, mas no disciplinar, esto deja en claro, que la integración de la matemática adolece de eficacia, soslayando el deber ser que promueve el Currículo Nacional Bolivariano (2007), el cual establece la integración de las disciplinas en áreas del saber y estas a su vez se entrelazan para dar origen a una malla curricular que responda al ideario de formación con conocimientos integrales para su aplicación y segura inserción social.

Estas concepciones, plantean la integración disciplinar desde la presencia de tipologías que se enmarcan en el (a) Aislamiento disciplinar, la (b) Vinculación con disciplinas análogas, la (c) Afinidad con Metodología de proyectos y la (d) Integración disciplinar instrumentalista, lo cual conlleva al surgimiento del siguiente Concepto Integrador: Parte de representaciones divergentes, estableciendo una transición entre saberes aprendidos por la cotidianidad hacia Práctica laboral Ideales.

Didáctica

La subcategoría didáctica, esboza el abordaje de la enseñanza de la matemática, a partir de la congruencia entre el saber disciplinar y pedagógico, vista esta como una estrategia mediante la cual, los docentes facilitan los aprendizajes de los estudiantes, gracias a la implementación de diversas técnicas y actividades que promuevan la interacción de los estudiantes con los contenidos. De esta forma, la didáctica debe proporcionar a los escolares, estimulación, indagación y orientación para realizar sus aprendizajes, tomando en cuenta algunos principios, tales como las tipologías de los estudiantes, sus modos cognitivos y de aprendizaje, las motivaciones e intereses de los estudiantes, el espacio, los materiales didácticos, el tiempo, el tratamiento adecuado de los errores que sea punto de partida de nuevos aprendizajes y finalmente una evaluación final de los aprendizajes.

De esta forma, la didáctica plantea la manera cómo abordar el proceso de enseñanza e incluso de aprendizaje a partir de los elementos presentes en la praxis pedagógica, por tal motivo, es implementada en cualquiera de las áreas del saber, sin embargo, específicamente para las ciencias naturales, tal es el caso de la matemática,

algunas de las tendencias que mayor influencia marcan dentro de la Escuela Tradicional, tales como el Cognitivismo, la Tecnología Educativa, la Concepción Dialéctico Materialista o Integradora y más recientemente el Constructivismo, entre otras. Al respecto, Zilberstein, Portela y Mcpherson (1999), afirman que:

En sentido general este paradigma considera que la enseñanza debe ser directa, simultánea, en salones de clases con grupos de estudiantes, enseñarle por igual "todo a todos", lo que se corresponde con uno de los más nobles sentimientos de la humanidad. El centro del proceso es el maestro, la materia de enseñanza (léase conocimientos) y las condiciones en que se produce; la "clase frontal" es la forma esencial de organización, el alumno es pasivo y el maestro al enseñar es activo, el saber se incorpora por aproximaciones sucesivas, en la que el conocimiento se da como verdades acabadas; generalmente existe insuficiente o ningún vínculo con la vida; el estudiante no realiza experimentos, todo lo cual trae como resultado la formación de un pensamiento de tipo empírico.

Sin embargo, en la actualidad, se han hecho intentos por redimir lo efectivo y prescindir los semblantes contrarios de la didáctica tradicional a la luz de las necesidades sociales actuales, aunque aún permanezca en la mayoría de los pueblos de Iberoamérica esta concepción en la práctica de los docentes. (Zubiria 1994 y Zilberstein, 1997), es de mencionar la importancia de los hallazgos de la didáctica integradora, al fomentar la acción recíproca entre estudiantes y docentes, para un intercambio de saberes, desde las necesidades de cada uno de ellos, como un medio para adquirir conocimientos significativos para su contexto socio histórico.

A partir de este planteamiento, el análisis realizado a la información recabada, permitió identificar algunas tipologías que describen la praxis educativa, tal es el caso del ideal de la *Permanencia de alumnos en actitud pasiva*, puesto que algunos informantes señalaron que: “*la idea es que usted explique aunque sea un solo problema ... pero los muchachos me lo entendieron ...y luego yo puedo llegar y decirle ... explíqueme que fue lo que yo hice, y él me diga profesor usted explicó esto y esto y aplicó esta fórmula... para mí que felicidad*” (G18Ufg,1,58), “*uno les coloca un problema y de una vez, les coloco la formula, aquí tiene este valor..., este para acá, luego les digo donde hay que multiplicar y luego dividir... y todavía me dicen.*

Profesor no entiendo” (G18Ufg,1,109), el mismo docente enfatiza “*nada, si yo le digo que tres por tres es cuatro el muchacho amen...*”(G18Ufg,1,124). Estas afirmaciones demuestran que algunos docentes exponen la presencia en sus prácticas de situaciones adversas al ideal de la enseñanza, al presenciar actitudes pasivas que poco o nada promueven el proceso de aprendizaje en los estudiantes, al permanecer como receptáculos de información, sin participación activa en la consolidación de su formación. Ante ello, Achaerandio, (1998), afirma que se trata de un método pasivo y agrega que “Se le denomina de este modo cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél.”(s/p)

En este punto, es imperioso hacer un alto y analizar la incidencia de dicho acontecimiento, donde se indaga acerca de la didáctica implementada, recordando que esta, desde su origen etimológico griego, no es otra cosa que “el arte de enseñar”, en tal sentido, si se refiere exclusivamente a la disciplina de matemática, la didáctica, debe erigir desde la teoría y la práctica, en contextos organizados de correlación y comunicación voluntaria, donde se desplieguen proyectos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumno (Benedito, 1987,p. 11), de modo tal que los mismos participen de manera protagónica en las acciones pedagógicas.

Seguidamente, se apreció una fuerte incidencia hacia la *Disciplina tratada de modo aislado*, debido a la presencia de comentarios por parte de los informantes, tales como “*enseñar matemática para mí es como un juego... de domino pa'lante y pa' tras igualito yo me lo sé*” (G18Ufg,1,74), “*a mí siempre me han gustado los números, y como yo lo aprendí así se lo explico a los muchachos*” (G18Ufg,1,91), “*Hoy en día lo que trato de enseñar más que matemática es la lógica involucrada en los problemas*”(G09Rqm,4,95). Estas afirmaciones evidencian una limitación de la didáctica, basada en una enseñanza exclusiva de los contenidos conceptuales del currículo, desvinculados de la realidad del estudiante, es decir, sin la utilización de analogías, ni prácticas que apliquen los temas abordados.

En este contexto, Achaerandio, (Ob.cit.), afirma que se está en presencia de un método no globalizado o de Especialización, específicamente se define de la siguiente forma:

Este método se presenta cuando las asignaturas y, asimismo, parte de ellas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada una de ellas un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades.(s/p)

Desde esta óptica, el abordaje de la disciplina de modo aislado, representa una desvinculación de los conocimientos con la esencia o utilidad del aprendizaje, permaneciendo la matemática como algo ajeno a la vida cotidiana, en donde los escolares reciben una información que solo aplican en relación con la disciplina. Esta situación, refleja una praxis pedagógica marcada por la repetición de patrones o conductas previamente concebidos, donde los docentes enseñan como aprendieron, sin ningún elemento que modifique su didáctica.

Posteriormente, el análisis de la información recolectada evidenció la condición de *Flexibilidad para una mejor adaptación*, gracias a los comentarios docentes que señalaron argumentos tales como, “*si usted le explica a un muchacho un solo problema a dos máximo el muchacho dijo ¡profesor entendí...*” (G18Ufg,1,49), “*yo siempre hago un sondeo a los muchachos,... porque a veces vienen los muchachos hasta sin comer y abandonan*”(G18Ufg,1,102), “*sondeo también para ver el grado de aprendizaje que tienen los muchachos*” (G18Ufg,1,103). Estas afirmaciones demuestran una didáctica flexible que promueve una mayor adaptación de los escolares al acto educativo, mediante acciones que buscan atender las individualidades de los mismos, y adaptar su proceso a las características personales y cognitivas de estos.

De esta forma, con la finalidad de promover esta flexibilidad, se presentan los métodos, relacionados con la sistematización de la materia, para los cuales destaca Achaerandio, (Ob.cit.) “Es cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del

medio social al que la escuela sirve” (s/p). Demostrando un nivel de adaptación de la enseñanza a las características propias del alumnado y del centro de enseñanza.

Esta caracteriza se ubica dentro del deber ser de la didáctica, donde el cumulo de las estrategias, técnicas, métodos y recursos que implementen se encuentran previamente determinados para adaptarse a las necesidades del colectivo, lo cual promueve, un alto grado de flexibilidad según las condiciones que rodeen la enseñanza, sin que la disciplina represente un condicionante de dicha práctica.

Por otro lado, se detectó la incidencia de una praxis que toma en cuenta el hecho de *Conocer un fenómeno a través de sus partes*, partiendo de comentarios como los siguientes: “*muchas veces la parte teórica le mando a investigar a los muchachos y cuando no les digo vamos a copiar, entonces copiamos una hora o el bloque de dos horas pero copiamos toda la parte teórica*” (G18Ufg,1,170), “*Traslado muchos ejemplos y los asocio con la realidad, en la universidad aprendí que debía conocer la parte teórica para luego llevarla a la parte práctica, esto me permitía comprender que estaba haciendo*” (G09Rqm,4,60), “*la mejor forma de enseñar es cuando entiende la finalidad y logra ubicar ese aprendizaje en un contexto*”(G10Rdm,5,87).

Estas afirmaciones, reflejan la presencia de métodos relacionados con el abordaje del tema de estudio, implementando un Método Analítico, expuesto por Achaerandio, (Ob.cit.), quien afirma que “Este método implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un tono en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.” (s/p), promoviendo así un aprendizaje inductivo que parte de lo particular hacia lo general.

De esta forma, la didáctica basada en el método analítico, conlleva a la promoción de un aprendizaje razonado que busca generar en los escolares la comprensión de los elementos particulares de un concepto matemático, lo cual conlleva a un proceso de pensamiento en el que se participa de manera activa en la consolidación de su formación dirigida a un contexto inmediato.

Otro de los elementos presentes, en la información suministrada por los informantes, consistió en la *Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario*, la cual se deduce de algunos aportes de los informantes, tales como: “*se debe hacer es un análisis a los muchachos y ver el grado de conocimiento que ellos tienen*” (G18Ufg,1,187), “*Matemática e intereses de los estudiantes es darle y tocarle el bolsillo*”(G18Ufg,1,234), “*haciéndola divertida y transportándola al contexto*” (G13Rif,3,91).

Esta serie de comentarios, demuestran la presencia de un elemento relacionado con la realidad de los educandos, con su contexto inmediato, a partir de sus necesidades e intereses, como una estrategia para abordar los contenidos matemáticos a partir de aquello que ya conocen o del medio en el que se desenvuelven, fomentando el trabajo cooperativo para la corresponsabilidad de las acciones didácticas. Al respecto, Achaerandio, (Ob.cit.), afirma que se trata de la implementación de Métodos de Enseñanza Socializada, los cuales, “Tienen por principal objeto –sin descuidar la individualización- la integración social, el desenvolvimiento de la aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, como asimismo el desarrollo de una actitud de respeto hacia las demás personas” (s/p).

Esta tipo de método didáctico, ubica al escolar en un momento y lugar específico para su aprendizaje, haciéndolo parte del contexto en el cual se desarrolla, al lograr promover una integración del plano social, a su formación académica, apoyado en estrategias de trabajo grupales que generen un sentimiento de solidaridad, corresponsabilidad y trabajo mancomunado, sin obviar la individualidad del aprendizaje.

Finalmente, el análisis de las entrevistas de informantes, esbozan la presencia de *Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas*, basados en comentarios tales como: “*pregunto dónde quedamos la clase pasada, repaso un poquito para recordar lo visto y luego les explico la teoría, luego hacemos unos ejercicios de ejemplo y después ellos resuelven algunos ejercicios de los del libro de matemática*” (G18Ufg,1,222), “*Método comparativo, deductivo e inductivo*” (G09Rqm,4,176), “yo

desarrollo primero la parte teórica para que sepan que están haciendo y puedan ir de lo general a lo específico” (G10Rdm,5,48), “enseño matemática mediante la resolución de ejercicios de forma comprensiva más no memorística y repetitiva sino mediante la implementación de estrategias que generen el desarrollo del pensamiento lógico”(G10Rdm,5,70), “Activación de conocimientos previos, la interacción docente-alumno, la demostración y la resolución de ejercicios.”(G10Rdm, 5, 200).

Esta información, refleja la presencia de métodos de enseñanza dentro de la didáctica que se justifican en el devenir de las acciones pedagógicas, con la intención de promover un aprendizaje integral, esta realidad se fundamenta desde las acepciones lógicas y teóricas que circundan la praxis de los métodos en cuanto a la aceptación de los enseñado, conocido como el Método Heurístico, el cual según Achaerandio, (Ob.Cit), (Del griego heurístico = yo encuentro). “Consiste en que el profesor incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno”. (s/p).Esta realidad, señala la necesidad de que los estudiantes sean capaces de generar por sí mismos, justificaciones, defensas o apologías que conlleven a sustentar la descripción de un elemento mediante su comprensión razonada, de manera tal que se promueva un aprendizaje reflexivo, que exponga de manera lógica las teorías inmersas en el proceso.

Con base en estos argumentos, las AI señalan la divergencia existente entre el deber ser, que emana la concepción didáctica y la realidad que se evidencia dentro de las aulas de clase, donde los informantes clave señalaron el conocimiento de los métodos que describen la enseñanza de la matemática desde su desempeño en el aula, refiriéndose específicamente al término didáctica, pero sin embargo en oposición a esto demostraron una praxis cuyo centro de atención es su figura como docentes dadores de clase, es decir, personajes que imparten conocimientos y que cuentan con grupos de estudiantes que se encargan de recibir la información. Así, sus argumentos van a la concepción ideal de la didáctica pero en la realidad demuestran una

enseñanza que aísla la asignatura y no promueve la participación activa del alumnado, relegándolos a figuras pasivas que poco o nada comprenden la utilidad de los conocimientos adquiridos, puesto que no se asocian con la realidad que conocen.

Para concluir, el abordaje de la subcategoría didáctica se establece como tipologías clave para el estudio: (a) Alumnos en actitud pasiva, (b) Disciplina tratada de modo aislado, (c) Flexibilidad para una mejor adaptación, (d) Conocer un fenómeno a través de sus partes, (e) Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, (f) Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas. Para finalmente establecer como concepto integrador: Construcciones metódicas con vacíos o quiebres teóricos, que modifican la red didáctica.

Cuadro 8

Enseñanza de la Matemática. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores

| CATEGORIAS | SUB CATEGORIA | TIPOLOGIAS | CONCEPTOS INTEGRADORES |
|----------------------------|-------------------------|---|--|
| Enseñanza de la matemática | Integración disciplinar | (a)Aislamiento disciplinar (b)Vinculación con disciplinas análogas (c)Afinidad con Metodología de proyectos (d)Integración disciplinar instrumentalista | Parte de representaciones divergentes, estableciendo una transición entre saberes aprendidos por la cotidianidad hacia Práctica laboral Ideales. |
| | Didáctica | (a)Permanencia de alumnos en actitud pasiva (b)Disciplina tratada de modo aislado. (c)Flexibilidad para una mejor adaptación (d)Conocer un fenómeno a través de sus partes (e)Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario (f)Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas | Construcciones metódicas con vacíos o quiebres teóricos, que modifican la red didáctica. |

Aproximación al Saber Disciplinar y Pedagógico desde la Enseñanza de la Matemática

La Matemática puede ser contemplada como ciencia que crea un mundo de símbolos en donde esencialmente su labor se encuentra en resolver problemas, modelizando escenarios que pueden tener origen intra-matemático (proviene del propio cuerpo teórico) o extra-matemático (como requerimiento externo a él), por consiguiente, analizar la narrativa de los docentes en estudio, respecto a su saber disciplinar y pedagógico desde el escenario de la enseñanza, permite aflorar situaciones y fenómenos de la realidad, puesto que en los planteles educativa interactúan además de los saberes matemáticos (nociones, propiedades y relaciones) todo un universo de acciones, opiniones, historias y maneras de relacionarse que se trasponen continuamente.

Desde esta postura, es posible señalar que la enseñanza de la matemática crítica en la acción puede afianzar, desarrollar y modificar el conocimiento, para adaptarlo a las múltiples circunstancias concretas, que se dan en el proceso de formación de los estudiantes. En este punto, las experiencias en el proceso se convierten en un tipo de conocimiento reflexivo y crítico, enfrentado la coerción que las instituciones sociales ejercen sobre la práctica educativa.

En efecto, la Matemática que se construye alrededor de la ciencia Matemática y en el "interior" de las instituciones Educativas representa un eje fundamental al momento de describir e interpretar las concepciones y actuación de un docente, pues estos parten de un sistema de creencias heterogéneo, estableciendo una transición entre saberes internos de la disciplina aprendidos por la formación académica hacia Práctica laboral Ideales, edificando construcciones sistemáticas con intervalos o desvíos teóricos, que reconstruyen la red didáctica.

En consecuencia, de la práctica de enseñanza de los docentes de matemática se deduce que sus actuaciones, referente al saber disciplinar son de tipo inconsciente, pues sin ensimismarse de ello, a través de teorías implícitas, consideran que la matemática **trae tácito en su estructura discursiva el carácter de enseñabilidad** y

en consecuencia, el solo dominio del saber disciplinar forma el criterio de los docentes para transmitirla.

En este sentido, el saber disciplinar involucra de manera directa el saber pedagógico, entendido como la representa, un recurso metodológico potencial para la enseñanza y un elemento gestor de producción de teoría pedagógica, así el docente es por lo tanto, el sujeto del saber pedagógico que delimita la estructura viable de los discursos pedagógicos (historia) que sustentan las prácticas formativas producidas en la enseñanza, que potencian y posibilitan el desarrollo de campos intelectuales en torno a la enseñanza.

Esta realidad, permite a los docentes conocer los diferentes modelos educativos, que caracterizan a las diferentes formas de enseñanza y aprendizaje, contar con un marco de referencia acerca de los principios, el desarrollo, la trascendencia y la función social de la educación en las diferentes épocas históricas, así como favorecer la comprensión de cómo se da el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

Esta aseveración trae como consecuencia la visualización de un saber pedagógico con **construcciones metódicas con vacíos o quiebres teóricos, que modifican la red didáctica, y parte de un sistema de concepciones heterogéneo.** Esto, en consonancia con Arellano (2001), quien enfatiza que el estudio de las características del saber de los docentes permite la posibilidad de gestar un campo común que viabilice la heterogeneidad de estilos diferenciados de trabajo para la construcción de conocimientos sobre la enseñanza.

Al respecto, Catalano, Avolio de Cols y Sladogna (2004), señalan que la construcción del conocimiento pueden ser definidas a través de un conjunto identificable y evaluable de capacidades que admiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, de acuerdo con los estándares históricos y tecnológicos vigentes, integrando el conocimiento y la acción, así como actitudes y valores aplicables en la toma de decisiones que exigen los contextos educativos.

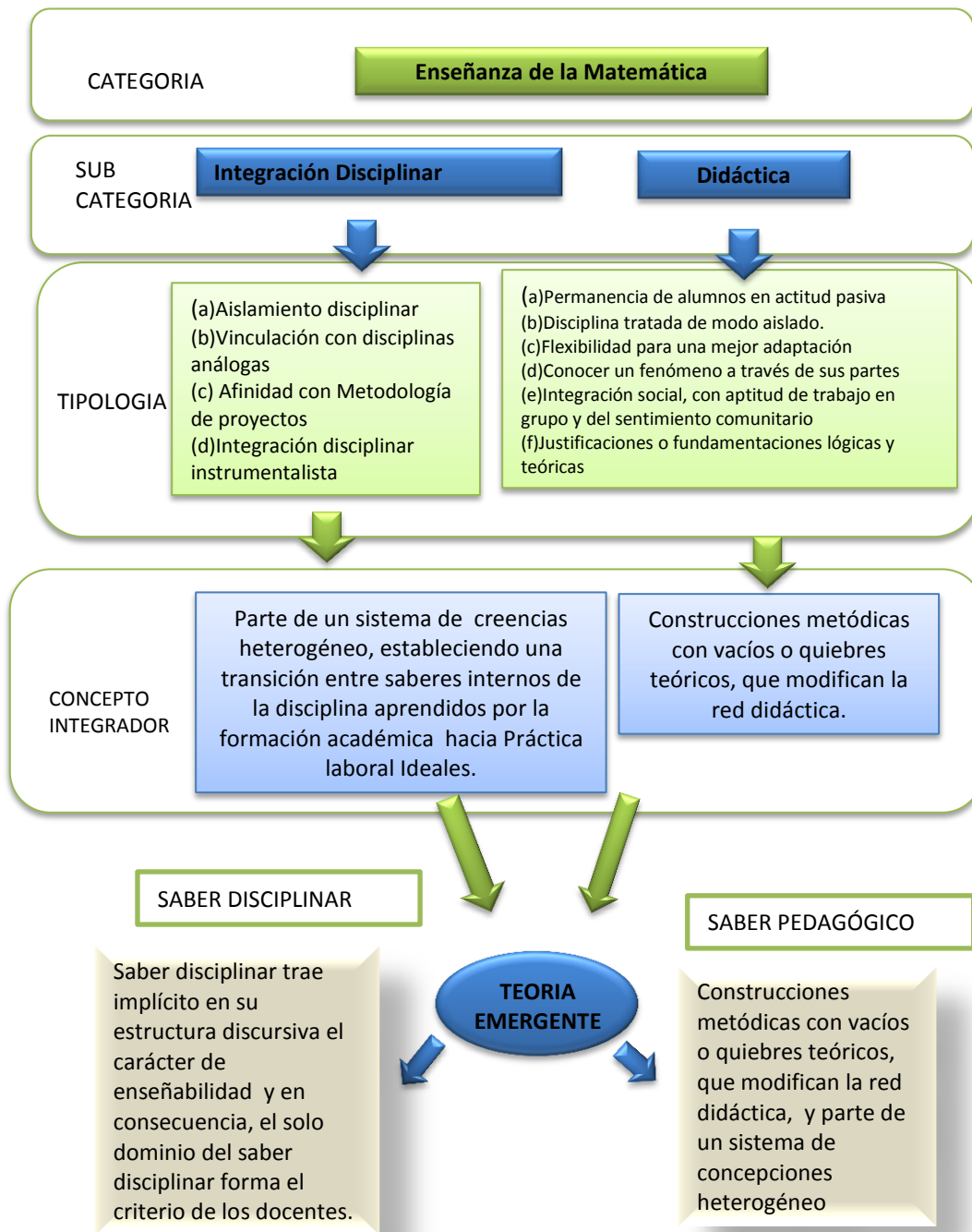


Gráfico 8. Enseñanza de la Matemática. Subcategorías, tipologías, conceptos integradores. Teoría Emergente.

Cuadro 9

Categorías, Subcategorías, tipologías, conceptos integradores

| CATEGORIA | SUB CATEGORIA | TIPOLOGIAS | CONCEPTOS INTEGRADORES |
|--|-----------------------------------|---|--|
| Concepción sobre la Naturaleza del Saber | Saber Teórico | (a) Dominios conceptual (b) Discurso Escrito (c) Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares. (d) Conocimiento instrumental al servicio de la práctica | Constituye un elemento orientador con dominio conceptual asociado al discurso escrito para seguir un procedimiento al servicio de la práctica. |
| | Saber Práctico | (a) Proceso mecánico y memorístico (b) Resolución de ejercicios (c) Aplicación del saber teórico (d) Contextualización (e) Aplicación del saber teórico | Representa la aplicación de conocimientos y creencias colectivas, con presencia de semblantes significantes asociados a la naturaleza de la disciplina. |
| | Saber Reflexivo | (a) Construcción del saber (b) Reflexión sobre la práctica (c) Utilidad del conocimiento (d) Cognición social | Ubica su esencia en el razonamiento y en la utilidad del conocimiento según la cognición social de los sujetos y regula la comunicación y el comportamiento de los docentes, asignando nuevos significados al proceso educativo. |
| Esencia del saber Matemático | Orientación de pensamiento | (a) Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. (b) Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas. (c) Construcción Social, resolución de problemas (d) Elementos básicos como las operaciones aritméticas, algebraicos y términos geométricos. (e) Resultados precisos y procedimientos infalibles. | Conforma un modelo de comportamiento que guía la práctica a través de habilidades, desarrollo de procedimientos e identificación de los conceptos básicos de la disciplina. |
| Consolidación del saber | Profesional | (a) Limitado formación académica (b) Capacitación autodidacta (c) Construcción Académica del conocimiento (d) Prosección de estudios Superiores | La Construcción del saber es dinámica, iniciado desde la Formación Académica con bases en la universidad y consolidado con la prosecución de estudios permanentes. |
| | Experiencial | (a) Asociación Práctica con experiencia (b) Formación vivencial (c) Influencia del contexto social | Consolidación del saber a través de la práctica, las vivencias y de un proceso intuitivo producto de la interacción con el contexto social |
| Enseñanza de la matemática | Integración disciplinar | (a) Aislamiento disciplinar (b) Vinculación con disciplinas análogas (c) Afinidad con Metodología de proyectos (d) Integración disciplinar instrumentalista | Parte de representaciones divergentes, estableciendo una transición entre saberes aprendidos por la cotidianidad hacia Práctica laboral Ideales. |
| | Didáctica | (a) Permanencia de alumnos en actitud pasiva (b) Disciplina tratada de modo aislado. (c) Flexibilidad para una mejor adaptación (d) Conocer un fenómeno a través de sus partes (e) Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario (f) Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas | Construcciones metódicas con vacíos o quiebres teóricos, que modifican la red didáctica. |

CAPÍTULO V

VERDADES PROVISIONALES SOBRE SABER DISCIPLINAR Y PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Construir una aproximación teórica acerca del saber pedagógico y disciplinar para la enseñanza de la matemática desde las concepciones del docente del nivel media general en el contexto actual, requirió de un proceso de investigación arduo que profundizó dentro del núcleo de los complejos esquemas de las representaciones sociales que describen los procesos cognitivos y conductuales de los individuos que coexisten dentro de un sistema colectivo en el que confluyen caracteres endógenos y exógenos propios de la naturaleza del saber, la consolidación del mismo, la esencia del saber matemático y la enseñanza de esta ciencia. Ciertamente, esto ubica a la Matemática como una disciplina heterogénea, que tiene aplicación múltiple, que se revela en la enseñanza, como señala Romberg (1991), a partir de una cadena de caracteres condicionados por el entorno y el momento histórico que circunscribe su abordaje, lo cual conlleva a la formación de representaciones sociales, que dan cuenta de la forma como los individuos perciben y se apropian de las percepciones fluctuantes que el contexto le imprime.

De esta forma, abordar el saber pedagógico y disciplinar de los docentes, desde la matemática, conlleva a asumir un conocimiento y un dominio de esta ciencia, ambos como condiciones necesarias para enseñarla de manera adecuada, estableciéndose así el punto de partida para describir las concepciones que poseen los referidos docentes acerca de estos saberes, los cuales según algunos autores (Díaz, 2005; Zambrano, (2006), corresponden a un cuerpo de conocimientos que manejan los expertos para desarrollar su práctica, los cuales proceden de diversas fuentes y se emplazan de un modo arraigado en el interior de las representaciones que poseen los docentes acerca del desarrollo de su trabajo.

En tal sentido, las aproximaciones teóricas que se adoptan están condicionadas por las características de dichas representaciones, las cuales le imprimen al proceso de enseñanza una serie de presupuestos peculiares y diferenciados de los que corresponden a otras disciplinas, debido a la relación existente entre los saberes disciplinares y pedagógicos de los docentes, expuestos desde la referencia de su reflexión y la praxis educativa. Desde donde demostraron consideraciones que parten de los distintos aspectos de la Matemática en los que se puede o no incidir, reflejados en su esencia ontológica tales como los elementos principales que conforman los saberes, su naturaleza, esencia, consolidación y enseñanza.

Esta aproximación, representa la diversidad de concepciones sobre los saberes expuestos en los docentes del nivel de Educación Media General, mediante constructos teóricos que delimitan los posicionamientos en cuanto a la naturaleza del saber, esencia del saber matemático, consolidación del saber y enseñanza de esta ciencia, los cuales se entranan analíticamente con el contexto social que los circunda, de tal manera que es posible ver las relaciones constituyentes bajo una visión holística muy particular como un sistema de representaciones. No obstante, las conclusiones de esta investigación constituyen verdades temporales con noción de provisionalidad, que pueden ser ampliadas y adaptadas posteriormente, según el momento socio histórico donde se aborden. Por tanto, este capítulo dilucida las interrogantes iniciales, mediante un análisis que provee un acercamiento a la realidad, basado en la significación del saber pedagógico y disciplinar desde las referencias de los docentes, categorías, conceptos integradores, teoría emergente y reflexiones del investigador.

Desde esta óptica, el proceso investigativo se orientó a la dilucidación de las interrogantes inicialmente planteadas, las cuales indagaban acerca de ¿Cuáles son las concepciones que poseen los docentes de matemática del nivel de Media General acerca del saber disciplinar y el saber pedagógico? ¿Cómo es la relación entre el saber disciplinar y pedagógico del docente de matemática del nivel de Media General, desde la referencia de su reflexión y la praxis educativa? ¿Cuáles son las implicaciones del saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática

del nivel de Media General? ¿Cuáles son los constructos teóricos acerca del saber disciplinar y pedagógico de los docentes del nivel Media General para la enseñanza de la matemática?

Por consiguiente, el esclarecimiento de estos cuestionamientos a través de un abordaje teórico ofreció las conjeturas implicadas en importante proporción y reflejadas posteriormente en el discurso de los informantes, a partir de donde emergió de manera ordenada una serie de constructos como un intento de resolver el vacío teórico expuesto inicialmente. De esta forma, el proceso investigativo como acercamiento a la realidad, tuvo una orientación etnometodológica dirigida a encontrar significados, sentidos interrelaciones y reglas de producción que explicaran como construyeron el saber pedagógico y disciplinar, para disponer de nuevas referencias e interpretaciones dentro de las perspectivas, ontológicas, epistemológicas y teóricas que imponen los nuevos tiempos, caracterizados por el cambio permanente.

Intento por resolver el vacío teórico

Desde la perspectiva expuesta, a continuación se organizan en el mismo orden en que fueron planteadas las interrogantes, las respuestas encontradas a través del análisis e interpretación de los datos recolectados en los informantes clave, a través de las entrevistas a profundidad y la observación de su praxis, sustentados a través de construcciones teóricas expresadas en categorías, tipologías y conceptos integradores que confluyen en la creación de una teoría emergente en el intento por resolver el vacío teórico existente.

Vistos los resultados del proceso investigativo, las concepciones que poseen los docentes de matemática del nivel de Media General acerca del saber disciplinar y el saber pedagógico, se describen a continuación:

1. Partiendo desde la Naturaleza del Saber, las concepciones de los docentes de matemática, exponen que el saber teórico constituye constructos fundamentales con dominio conceptual asociado al discurso escrito para seguir un procedimiento al servicio de la práctica, mientras que el saber práctico, representa la aplicación de

conocimientos y creencias colectivas, con presencia de semblantes significantes asociados al proceso mecánico y memorístico con escasos momentos de contextualización previa al desarrollo de la práctica y el saber reflexivo regula la comunicación y el comportamiento de los docentes, además ubica su esencia en el razonamiento y en la utilidad del conocimiento según la cognición social de los sujetos.

Por lo cual, a partir de la convergencia de estos saberes, la concepción del saber disciplinar lo establece como un conjunto de constructos fundamentales para la enseñabilidad de los contenidos escolares, que provee a los docentes de la capacidad para realizar una selección curricular, hacer adecuaciones y justificar sus decisiones. Por su parte, la concepción del saber pedagógico, lo expone como un encuentro entre las aproximaciones epistémicas a la realidad de las disciplinas, con las formas de comprender y de concebir el mundo, propias de los sujetos.

2. La esencia del saber matemático, emergió producto del análisis de la información y la interacción con los sujetos, permitiendo así describir que las concepciones docentes reflejan la representación de un modelo de pensamiento que guía la práctica a través de habilidades, desarrollo de procedimientos e identificación de los conceptos básicos de la disciplina. Desde donde se bifurca un saber disciplinar que reelabora su modo particular de entender un concepto y discierne sobre los conceptos centrales de un tema a enseñar, análogo a un saber pedagógico que sigue un modelo de enseñanza para proporcionar a sus estudiantes las verdades admitidas de la asignatura.

No obstante, aunque son equivalentes, desde la esencia misma de la matemática, los saberes disciplinarios han sido evidentemente separados de los saberes pedagógicos, al establecerse cierto nivel de preferencia por lo disciplinar sobre este último, a través de una representación social que ubica esta área como una ciencia poseedora de un método de abordaje propio, correspondiente con sus caracteres particulares.

3. La consolidación del saber, proporciona dos caminos para su alcance, desde lo profesional y a partir de la experiencia; por tal motivo, la concepción de un saber consolidado desde el primero de estos, afirma que la construcción del saber es dinámica, iniciado desde la Formación Académica con bases en la universidad y consolidado con la prosecución de estudios permanentes. Mientras que, la concepción de un saber consolidado a través de la experiencia, señala la incidencia de la práctica, las vivencias y de un proceso intuitivo fruto de la interacción con el contexto social.

Esta concepción, contempla la representación de la consolidación del saber desde lo profesional o desde la experiencia, confluyendo en que el saber disciplinar es un saber dinámico que se certifica en los estudios académicos y se consolida con la práctica escolar y la prosecución de estudios permanentes, equidistante de un saber pedagógico que articula de manera creativa los discursos específicos de la matemática, de la moral y del arte, con los principios y valores propios de la cultura para hacer posible que autónomamente el docente se apropie del conocimiento.

4. Las concepciones de los docentes, a partir del proceso de enseñanza de la matemática, se apoyan inicialmente en la integración disciplinar, la cual, se contempla como parte de un sistema de creencias heterogéneo, estableciendo una transición entre saberes internos de la disciplina aprendidos por la formación académica hacia práctica laboral ideales. Seguidamente, desde la didáctica empleada, se exhibe como construcciones metódicas con quiebres o vacíos teóricos, que alteran la malla didáctica.

Derivado de esta perspectiva, se concibe un saber disciplinar que trae implícito en su práctica del discurso el atributo de enseñabilidad y en consecuencia el dominio de este, forma gran parte del discernimiento de los docentes. Por su parte, el saber pedagógico, se concibe como una construcción metódica, que expone vacíos o incongruencias teóricos que cambian la red didáctica, partiendo de un sistema de concepciones heterogéneo.

En este sentido, luego del análisis y la observación de las prácticas docentes, se pone en evidencia la existencia de quiebres estructurales, que confluyen en las

concepciones de los informantes claves, como un encuentro entre las aproximaciones epistémicas y la realidad de las disciplinas, las cuales afectan la manera de comprender y de concebir el mundo propias de los docentes, estas concepciones se encuentran mediadas por el contexto laboral y curricular de Educación Media General, el cual en la actualidad presenta cambios pedagógicos súbitos que requieren una disposición, abierta al cambio y la reconstrucción de sus representaciones.

Así, las orientaciones pedagógicas ministeriales actuales plantean un nuevo abordaje de la enseñanza, mediado por teorías implícitas, que influyen en los saberes pedagógicos y disciplinares, al establecer métodos para dar a conocer a los estudiantes las realidades admitidas de una disciplina dinámica, que debe adaptar su esencia a las modificaciones curriculares articuladas en discursos específicos, cargados de principios y valores propios de la cultura, diseñados para hacer posible que autónomamente se promueva la adquisición de un conocimiento, consolidado a través de la práctica, las vivencias y de un proceso intuitivo producto de la interacción con el contexto social.

Seguidamente, la relación que existe entre el saber disciplinar y pedagógico del docente de matemática del nivel de Media General, desde la referencia de su reflexión y la praxis educativa, se interpreta de la siguiente forma:

En la actualidad, se está en presencia de un crecimiento acelerado de los conocimientos universales, los cuales confluyen en las concepciones de la naturaleza del saber, conformando de esta forma, una visión vertical que puede garantizar una articulación pero no integración entre el saber disciplinar y el pedagógico, esta afirmación se sustenta en las observaciones, interpretaciones y análisis de la información, la cual propone a las disciplinas como constructos elementales para la enseñabilidad de los contenidos pedagógicos escolares. Evidentemente, esta concepción, desvirtúa la integración del saber disciplinar y pedagógico, al ubicarla en un plano utópico que se queda en teorías alejadas de las representaciones sociales de los docentes, quienes dan cuenta a través de sus procesos cognitivos y sus conductas una predisposición hacia una mayor valoración del saber disciplinar, constituido por

un cuerpo de herramientas fundamentales, tales como conceptos, nociones, categorías y un cuerpo legal que abarca principios, leyes y normas, que rigen la selección de los procedimientos, habilidades, técnicas, estrategias, métodos y metodologías prácticas del saber pedagógico, a un nivel solo aplicativo.

De esta forma, la problemática de los vínculos y de las presiones que se conciben en la esencia de los campos disciplinarios y pedagógicos de la matemática, es extensa y se percibe notoriamente en el escenario objeto de estudio, donde las interpretaciones del discurso y del hacer, ponen en evidencia un escaso interés por profundizar los conocimientos disciplinarios, lo que conlleva a la presencia de prácticas docentes con quiebres estructurales, impartidas desde una pedagogía que sigue un modelo de enseñanza, mediado por teorías implícitas, que tienen como único propósito dar a conocer a los escolares las realidades aceptadas de una disciplina.

Posteriormente, en virtud de la consolidación de los saberes, se reconoce en las representaciones de los docentes la necesidad de realizar estudios superiores o procesos autodidactas que subsanen la debilidad procedente de ambos saberes; pedagógico y disciplinar, respectivamente. Esto conlleva a evidenciar la articulación de los mismos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde se requiere la adaptabilidad de estos, como representación de su relación práctica dentro del aula, donde confluyen como punto de encuentro, a través de un docente que los implementa y los integra de una manera espontánea y muchas veces inconsciente, con la finalidad de generar un proceso educativo efectivo.

Esta relación, conduce hacia la enseñanza de la matemática, donde la integración disciplinar y la didáctica, son elementos indispensables que ponen en ejecución los saberes disciplinares y pedagógicos en favor de los estudiantes, con base en un currículo previamente establecido y siguiendo la línea orientadora del sistema educativo. No obstante, en este proceso de directrices orientadoras, surgen lineamientos curriculares provenientes del Ministerio del Poder Popular para la Educación, los cuales, exigen al docente, contar con pisos mínimos del saber disciplinar, como lo expresan en el foro *Sistema Educativo Bolivariano. Currículo*

Nacional Bolivariano del 2013, donde se concibe a la educación como proceso que sirve para que los actores educativos, “...aprendan a leer la realidad para escribir su historia” (p-1), lo cual supone comprender críticamente su mundo y actuar para transformarlo. Sin embargo, en la oralidad de los docentes de las diversas instituciones educativas del Valle del Mocoties, se evidencia una discrepancia de tales orientaciones, pues reflejan la repetición de una teoría implícita, donde sus saberes pedagógicos son evidentemente absorbidos por los saberes disciplinarios, aunque la observación de sus prácticas, refleja una coexistencia paralela de estos.

A partir de los argumentos presentados y con la finalidad de abordar el saber disciplinar y pedagógico, desde sus relaciones y discrepancias, se esboza un análisis en términos de un qué orientador, representación que refleja la profundidad y complejidad de la enseñanza, destacando aquellos aspectos que resultan indispensables y decisivos para la efectividad del quehacer docente, pues en efecto, del escenario en estudio del ¿qué? emerge con insistencia las representaciones sobre los contenidos disciplinarios que debe manejar un profesor y por ende un estudiante de Educación Media General, entrando a una zona de definiciones y distinciones de lo disciplinar sobre lo pedagógico y de las dependientes disposiciones estratégicas que la asocian.

Por otra parte, esta disociación puede ser intencionada, en términos teóricos más que prácticos, esta postura requiere asumir que no se tiene toda la verdad y que la interpretación de cada escenario educativo es necesaria y respetable, pues en la realidad del aula es muy difícil e innecesario separar el saber pedagógico, expresado en una representación didáctica de lo disciplinar, ambas posturas de saberes si no se integran homogéneamente, al menos se deben articular, a través de una alineación de esfuerzos y propósitos compartidos.

Ahora bien, continuando con los propósitos del estudio, se establecen las implicaciones del saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática del nivel de Media General con la finalidad de afianzar las bases para la aproximación teórica requerida.

La puesta en tela de juicio del valor particular del saber disciplinar y el saber pedagógico, se basa en las limitaciones evidenciadas en la concepción del deber ser de la docencia, en el cual conviene poner especial atención, pues representa la manera en que las sociedades, muchas de las cuales aspiran hoy a definirse en el nivel del conocimiento, lo movilizan para su propia transformación. Dicho de otra forma, el efectivo reconocimiento de la labor docente amplía las perspectivas de la práctica pedagógica, en la dirección de considerarla como una actividad estratégica desde el punto de vista cultural, por lo que reconocer, la importancia del valor equitativo del saber disciplinar y pedagógico implica admitirla significativa incidencia en la enseñanza, el resultado que produce y por ende la valoración del educador como actor protagónico de cambio. Esta disertación, conlleva hacia una aceptación de las discrepancias existentes en las concepciones de los docentes de matemática con la puesta en práctica de sus saberes en la labor educativa, al tratarse de un discurso que esboza un planteamiento teórico contrario al ser que se observa en sus conductas del hacer docente en las aulas de clase, donde claramente convergen estos saberes en un proceso de enseñanza dirigido a la formación de los estudiantes.

En este contexto, abordar las implicaciones del saber pedagógico y disciplinar en la enseñanza de la matemática del nivel de Media General, conlleva a vislumbrarlo desde la naturaleza del saber expuesto por los informantes, el cual, refleja una implicación resonante en el proceso de enseñanza, a través de la concepción de la matemática, desde los saberes teóricos, donde se manifestaron como dominios conceptuales, discurso escrito, construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares y como un conocimiento instrumental al servicio de la práctica; desde los saberes prácticos, que la conciben como proceso mecánico y memorístico, resolución de ejercicios, aplicación del saber teórico, contextualización de la teoría y finalmente desde el saber reflexivo que la presenta como construcción del saber, reflexión sobre la práctica, utilidad del conocimiento, cognición social y discernimiento curricular siendo una parte inherente de la disciplina y la pedagogía, por lo que se determinó que su concepción debe plantearse en el contexto de las representaciones sociales de los docentes, ya que es a través de la pedagogía como se

sostiene el desarrollo disciplinar, para llegar a la comprensión, internalización y aplicación de los aprendizajes.

Asimismo, las implicaciones del saber disciplinar y pedagógico en la enseñanza de la matemática, involucran de algún modo una indagación sobre la esencia de la misma en sus diferentes aspectos, la cual evidencia una orientación de pensamiento, con una enseñanza platónica, instrumentalista y constructivista indistintamente, debido a que es vista como una acumulación de habilidades usadas con fin externo, como un cuerpo de conocimientos estático y unificado; como elementos descubiertos, no creados o como una construcción social, para la resolución de problemas, así como elementos básicos (operaciones aritméticas, algebraicos y términos geométricos).

Estas acepciones denotan, la realidad vista desde las concepciones de los docentes, cuya incidencia en el proceso de enseñanza denota las implicaciones que se derivan de la forma en que se consolidan los saberes, ya sea por formación profesional o por experiencia, lo cual se manifiesta notoriamente. En el primero de los casos exponen una limitada adquisición de aprendizajes académicos, lo que obligó el surgimiento de una capacitación autodidacta, reforzada posteriormente a través de la prosecución de estudios superiores; mientras que en la formación por experiencia, visualizan el aprendizaje mediante una asociación práctica con las vivencias, influenciada por el contexto social.

De esta forma, las implicaciones del saber disciplinar y pedagógico en el proceso de enseñanza de la matemática, confluyen desde la adquisición de estos por parte de los docentes, quienes en su formación se hacen acreedores de un saber disciplinar que se organiza y se encamina en función de las demandas que emergen del sistema educativo, dando muestra de su propia y personal peregrinación de especialista disciplinar a profesor de aula. Por consiguiente, los alcances de los saberes disciplinares y pedagógicos, confluyen en la acción educativa, no solo como la demostración de una serie de verdades aceptadas, sino mediante la explicación justificada de un enunciado determinado, por qué vale la pena conocerlo y cuál es su

relación con otros enunciados, tanto al interior como fuera de la disciplina, en la teoría y en la práctica (Shulman, 1986, p. 211).

Esta realidad, se ve influenciada recientemente, por lo cambios que demandan un mejoramiento de la calidad de la enseñanza en el nivel de Educación Media General, donde se evidencia la necesidad de desentrañar los saberes en los docentes como entes mediadores del proceso educativo, por lo que el mayor énfasis de las implicaciones se denota a través de la integración disciplinar y la didáctica, siendo este el campo específico donde se pone de manifiesto el proceso de enseñanza. En tal sentido, los saberes disciplinares y pedagógicos estudiados se extienden al demostrar en primer lugar un aislamiento disciplinar, al no vincularse con otras asignaturas distintas, sino solo con aquellas que son análogas, por lo que es tratada de un modo aislado; asimismo se evidenció una permanencia de alumnos en actitud pasiva, aunque con muestras de flexibilidad para una mejor adaptación, a través de la integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario.

Desde esta perspectiva, se demuestra que las implicaciones de estos saberes en el proceso de enseñanza, determinan el modo de acción de los docentes en las praxis educativas que giran en torno a la matemática, por lo que es menester tomar en consideración todos los elementos que confluyen en la práctica, desde lo qué enseña la disciplina, hasta el cómo lo enseña la pedagogía; en palabras de Ballenato (2007) “Centrarse en el “qué” se enseña y también en el “cómo” es avanzar en el empeño por intentar hacer sencillo lo complejo y expresarlo con naturalidad” (p.1)

A partir de estos presupuestos, abordar el qué enseñar, desde las implicaciones del saber disciplinar, exige que los docentes conozcan y dominen los contenidos disciplinarios, con la finalidad de que sean capaces de discernir entre lo esencial y lo secundario, ajustados a los instrumentos curriculares y a los contextos de enseñanza; de tal forma que sea posible controlar la fascinación disciplinaria de los especialistas, por abordar todos los contenidos y se sustituya por un discernimiento capaz de dejar a un lado algunos contenidos o postergar otros. Este manejo disciplinar del currículo escolar y de los planes o programas de estudio respectivos, permite un dialogo sobre

ellos, una selección curricular, una realización de adecuaciones y una justificación de sus decisiones.

Desde esta óptica, el saber pareciera justificarse por sí mismo desde las disciplinas, de esta forma el qué enseñar, constituye parte de la reflexión epistemológica, en la cual lo disciplinario y lo pedagógico comienzan a converger. Ciertamente, este proceso se encuentra sujeto a constantes reformas a través de lineamientos y orientaciones ministeriales que pretenden instaurar procesos pedagógicos y curriculares, estructurando los contenidos que se enseñan y las estrategias “apropiadas” para facilitar el aprendizaje. Esta situación, repercute directamente en el cómo se enseña, señalando las implicaciones de un saber pedagógico, que se adapta a las particularidades y las formas de comprender el mundo, obviamente ajustado a las estructuras conceptuales y las aproximaciones epistémicas de la disciplina con la realidad existente en las formas de comprender y de sentir el mundo, propias de cada uno de ellos.

Por consiguiente establecer las implicaciones de estos saberes en la enseñanza de la matemática, requiere reconocer y dimensionar la importancia de su representación real, presente en las concepciones de los docentes, quienes en su discurso reflejan la realidad de sus experiencias y no una simple repetición memorística utópica de un conjunto de conceptos obsoletos que poco o nada tienen que ver con la realidad de la educación en el contexto actual, aún más en un país como Venezuela, fluctuante en un cambio constante, esta realidad conduce a tomar en consideración los contextos educativos, lo que implica un conocimiento de los estudiantes y sus particularidades, de sus entornos socioculturales, de la cultura juvenil y de la cultura escolar (de la institución que los acoge y del funcionamiento del sistema), donde los saberes disciplinares y pedagógicos estarán en gran medida afectos a estas consideraciones.

Finalmente, con el propósito de estructurar constructos teóricos acerca del saber disciplinar y pedagógico de los docentes del nivel de Educación Media General para la enseñanza de la matemática, se realiza un proceso de síntesis conceptual que conlleva a la consolidación de una aproximación teórica en el contexto actual. Este

procedimiento, reveló enfáticamente la interacción sujeto-realidad y apropiación de la subjetividad como fuente de conocimiento, inscrita dentro del paradigma cualitativo y bajo la orientación de métodos como el etnometodológico y hermenéutico, donde las representaciones sociales del saber disciplinar y pedagógico descrito y comunicado en el aula por los docentes, puso en evidencia nociones teórico-prácticas que inciden en la enseñanza y que son compartidas en la praxis.

Por consiguiente, durante la convivencia con los docentes de matemática se estableció una relación directa con sus saberes, los cuales dieron muestra de las nociones, percepciones, imágenes, creencias, valores, saberes, en fin, de todo el conjunto de elementos que promovían la construcción de las representaciones sociales que se manifestaron a través del lenguaje y las acciones, permitiendo direccionar, el acercamiento con la realidad, a través de la aplicación de una entrevista en profundidad y la coexistencia y observación de sus clases, donde el primer encuentro sirvió como protocolo base de análisis para dar inicio al proceso de interpretación y de reflexión.

Seguidamente, al avanzar en el análisis de la entrevista en profundidad y las observaciones, se desentrañó un mundo de saberes socialmente compartidos, los cuales desde una perspectiva comunicativa, según Habermas (1997), realizan un aporte que favorece el surgimiento de nuevas teorías de la educación y a la redimensión de las ya presentes. Esta perspectiva comunicativa, resalta la trascendencia del diálogo y la auto reflexión constante entre los individuos como un modo de hacer consecuente de sus propios condicionamientos y evadirse de las preconcepciones y concepciones que creen suyas, pero que en verdad responden a un pensamiento condicionada por la escuela, la familia, el Estado, la cultura entre otros.

Ahora bien, partiendo de la reflexión sobre las categorías de análisis, fue posible examinar la información aportada por los informantes claves, a partir de los datos recolectados en los protocolos de investigación, donde se conceptuaron las tipologías y se construyeron los conceptos integradores mediante las relaciones, interacciones, enlaces y nexos que constituyen la ruta cognitiva, para teorizar. Las experiencias

vividas indican que este proceso llevó su tiempo, no se dio por impulsos y requirió la dedicación y concentración, donde la reflexión fue de la mano con el análisis, así la lógica para categorizar se conformó en un devenir de categorías, tipologías y conceptos integradores, a través del surgimiento de ideas, que se dejaron y retomaron con un sostenido esfuerzo interpretativo.

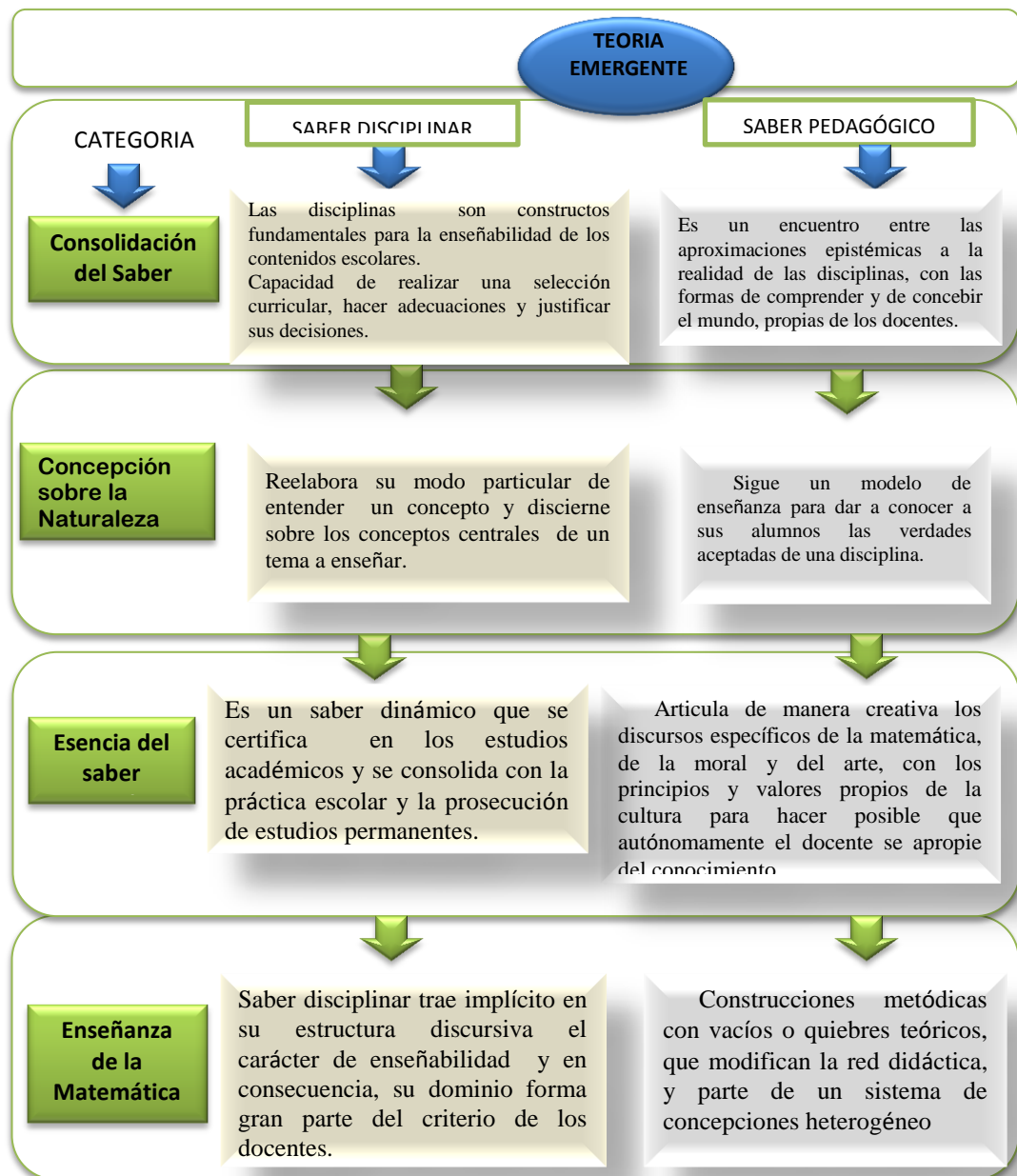


Gráfico 9. Categorías y Teoría emergente.

De este modo, el desarrollo de una construcción teórica que emerge de los datos, no es producto del azar, sino que se trata de ver el todo, las partes y el contexto al mismo tiempo. Este proceso fue el que permitió elaborar la red conceptual (ver *Gráfico 9*) y proponer como teoría emergente: **Los saberes de un docente como proceso dinámico, comparten desde las representaciones sociales dos vertientes indispensables que convergen en la enseñanza; la primera representada por el saber disciplinar a través de constructos fundamentales para la organización de los contenidos escolares, con la capacidad de ejecutar una selección curricular, hacer adecuaciones y justificar sus decisiones, reestructurando su modo particular de entender un concepto y discierne sobre los conocimientos centrales de un tema a enseñar, pues trae implícito en su estructura discursiva el carácter de enseñabilidad y en consecuencia, su dominio forma gran parte del criterio de los docentes para comunicarlo y sustentarlo, se legitima en los estudios académicos, consolidándose con la práctica escolar y la prosecución de estudios permanentes, por otro lado, la segunda vertiente el saber pedagógico, se encuentra amparado en un sistema complejo, que parte de un estructura de concepciones heterogéneas, vive y se consolida en las prácticas docentes, aunque presenta quiebres estructurales y cambios súbitos, representa un encuentro entre las aproximaciones epistémicas a la realidad de las disciplinas, con las formas de comprender y de concebir el mundo, propias de los sujetos, mediado por el contexto social, constituido por un modelo de enseñanza, influenciado por teorías implícitas y la interacción con el contexto social, para dar a conocer las verdades admitidas de una disciplina a través del enlace de manera introspectiva de los discursos específicos de la matemática y la práctica, con los principios y valores propios de las representaciones sociales que se constituyen.**

Finalmente, en el gráfico a continuación se presenta una red que involucra a modo de síntesis todo el proceso que se vivió para categorizar, estructurar, contrastar y teorizar la información suministrada por los informantes claves.

Cabe destacar, que esta instancia de teoría del objeto de estudio, no se agota en la teoría emergente propuesta, sino que mediante un proceso reflexivo, puede trascender y establecer niveles superiores, que permitirán aflorar nuevos conceptos y analogías, donde las teorías implícitas poco a poco se harán explícitas y aflorarán teorías sustantivas. Visto de este modo, el saber disciplinar y pedagógico del docente de matemática está atado a la praxis que se formaliza en el contexto escolar, en donde la teoría halla su concreción y valor, por lo que algunos de estos saberes se desmoronan para dar paso a otros, mientras que otros quedaran transformados y corregidos a través del análisis y la confrontación.

Aportes Epistemológicos, Ontológicos, Axiológicos, Metodológicos y Teóricos de la Investigación

Con el propósito de interpretar y conocer una realidad, la investigación construye una aproximación al objeto de estudio, el cual se enfoca bajo diferentes paradigmas que permiten conducir a diversas observaciones que dependen del marco epistemológico, ontológico, axiológico, metodológico y teórico a través del cual pueden observarse (Khan, 1970). En este sentido, se establecen los aportes que estos enfoques ofrecen al estudio, atendiendo las necesidades del proceso investigativo para dar soporte a la coherencia y validez, al justificar la toma de decisiones en cuanto al problema de investigación.

De esta forma, se aprecia que desde el Enfoque Epistemológico, se indaga acerca de cómo se concibe la naturaleza de las relaciones entre lo investigado, investigador y el conocimiento que se genera, estableciendo un estrecho proceso simbiótico que parte de la introspección deliberante acerca de las representaciones que enmarcan las cogniciones y conductas de los docentes de matemática, a partir de su propio sistema de creencias que condiciona su desempeño, de acuerdo a ciertos criterios de realización y logros.

Así, el aporte epistemológico, representa una óptica para ver el mundo, a partir de los saberes disciplinares y pedagógicos de los docentes de matemática de Educación

Media General, lo cual proporciona un punto de divergencia a través de la historia según los diferentes grupos de estudio y el momento en el cual se suscitan los acontecimientos.

Su enfoque introspectivo vivencial, permite generar un proceso que parte desde la reflexión de sus representaciones y la experiencia práctica de su hacer como docente de esta área académica, por ello se enmarca como un producto del conocimiento científico, al adaptarse a los patrones y normas que permiten su universalidad, desde la validez y confiabilidad establecida, por lo cual la teoría emergente es una interpretación de la realidad tal como ella aparece en el interior de los espacios de conciencia subjetiva.

En este proceso, intervienen algunas interpretaciones de los simbolismos socioculturales a través de los cuales los individuos de un determinado grupo social, en este caso los docentes de matemática del nivel mencionado, abordan la realidad relacionada con sus saberes, lo cual corresponde con la estrecha relación señalada entre el sujeto investigador y su objeto de estudio.

Por su parte, el Enfoque Ontológico según Gruber (1993), constituye “una especificación explícita, formal de una conceptualización compartida”. (p.199), por lo que se basa en la inquietud acerca de cómo los individuos conciben la naturaleza tanto del conocimiento, como de la realidad, a partir de los caracteres que describen la esencia del objeto, corroborando la presencia de un proceso de reflexión sobre sus prácticas, desde la estrecha relación cognitivo-conductual que proporcionan las representaciones sociales.

De esta forma, los aportes ontológicos establecen las categorías fundamentales o modos generales de ser del objeto, entendido como saber disciplinar y pedagógico de los docentes de matemática, a partir de las categorías y subcategorías estructuradas y las tipologías emergentes producto del análisis desarrollado, lo cual permite realzar la realidad bajo una premisa de características observable mediante instrumentos y/o técnicas, tales como la entrevista a profundidad y los encuentros de observación necesarios y pertinentes

Desde esta óptica, los aportes generados hacen referencia a la importancia de especificar de forma consciente los distintos conceptos que conforman la esencia del objeto de estudio, por lo que se estructuran explícitamente constructos teóricos que enmarcan el conocimiento aceptado como mínimo, por el grupo de personas que deben usarlo, al corroborarse con los individuos que participaron como informantes en el estudio.

Asimismo, el Enfoque Axiológico, se establece según Hurtado y Toro (1997), como la búsqueda del hombre por conocer a través del raciocinio las normas y leyes a las cuales está sometido, para plantearse opciones que estructuren su realidad, lo cual resulta necesario e inherente al tratarse de un estudio de naturaleza social, en el que se relacionan grupos humanos.

Por consiguiente, los aportes axiológicos proporcionan la oportunidad de captar el punto de vista, el sentido, las motivaciones, intenciones y expectativas que los docentes de matemática otorgan a sus propias acciones sociales, partiendo de sus concepciones y a la luz de las representaciones sociales que establecen el sentido común a los procesos cognitivos y conductuales de dicho colectivo.

Por otro lado, el Enfoque Metodológico del estudio se basa en una serie de principios tales como la etnometodología y la hermenéutica, que establecen el método de abordaje del proceso de investigación, al estructurar el modo en el que se obtengan, analicen, interpreten y presenten los datos recolectados, por ello se basa en el resultado de la implementación de métodos de recolección de información, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los informantes correspondientes.

En este sentido, los aportes metodológicos, reflejan el entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan, según un orden previamente establecido que explica las razones de los diferentes aspectos de tal comportamiento, desde la comprensión de sus pensamientos, por lo que constituye la descripción y análisis de un campo social específico, como el área de matemática.

Por último, el Enfoque Teórico, establece la esencia de un proceso de identificación, interpretación, establecimiento, estructuración y construcción de una realidad específica, que responde y se ajusta a la guía de los procesos de representaciones sociales vigentes en una determinada sociedad, constituida por los docentes de matemática del nivel de Educación Media General.

Por tal motivo, los aportes teóricos presentados, reflejan esencialmente la posición o punto de vista con la que se analizó la situación objeto de estudio, con la intención de comprenderlo, interpretarlo y resolver la problemática derivada de él, lo cual constituye un aporte sustancial hacia la comunidad del conocimiento que puede ser tomado por otros investigadores para profundizar en ello.

Reflexiones del Investigador

Luego de un profundo proceso de investigación, guiado por los análisis propios del estudio y la meditación del investigador, es posible señalar algunas consideraciones finales que generen el razonamiento y la toma de conciencia de las representaciones sociales que describen los procesos cognitivos y las conductas de los docentes, desde la realidad de los contextos educativos. En este sentido, se estima que las instituciones escolares entendidas como centros sociales, políticos y educativos, es el lugar donde los actores, promueven un diálogo, desde las estructuras cognitivas y las conductas condicionantes que se adaptan a su sistema de valores y al contexto en el que interactúan.

Ciertamente, las instituciones educativas, como instituciones sociales ejercen una poderosa influencia socializadora entre los grupos de personas que comparten ambientes sociales más amplios. Por consiguiente, la cultura dominante en el contexto político y económico al que pertenece la institución escolar se refleja, inevitablemente, en el intercambio de saberes que se producen en ella, en consecuencia, las representaciones sociales que se manifiestan a un nivel macro también están presentes en los intercambios sociales de la escuela y el aula. En este sentido, el aula se convierte en el espacio por excelencia, para la interacción de los

actores educativos, donde convergen los saberes establecidos en el currículum y los planificados por el docente, así como también aquellos que surgen de imprevisto (currículum oculto), marcados por las relaciones de poder, manifiestas en la impersonal correspondencia de autoridad entre el profesor y sus alumnos.

Ciertamente, esta realidad es también cercana al investigador por la proximidad profesional con los informantes claves de la investigación; no obstante la prudencia profesional ocasiona que el objeto de estudio se revele como una entidad donde los datos no son ajenos a lo vivido como docente investigador y esto hace que los relatos de los entrevistados “ activen un bloque de información y este al integrarlo a su contexto le confiere un significado determinado (Martínez, 1998 p.22) visto de esta forma, se realizó un importante esfuerzo de intersubjetividad que avalan los resultados obtenidos.

Durante el encuentro con los docentes, la investigadora vio reflejado sus angustias, dudas y esperanzas, en sus rostros, el cual también forma parte el saber, así como también se observaron esfuerzos por hacer de sus intenciones personales y profesionales lo mejor de su magisterio y lo más importante detenerse a pensar en sus saberes, esto conformó una experiencia de especial significación, demostrando así el nivel de participación de los docentes del Valle del Mocoties, no solo como proveedores de datos, sino como corresponsables en la construcción del objeto de estudio, gracias a su participación reflexiva, donde las ideas y expresiones fueron compartidas, objeto de críticas, en cuanto a forma y fondo, permitiendo explicar y contrastar las interpretaciones cuantas veces fuese necesario.

De esta forma, con la finalidad de consolidar la validación de la investigación, se cumplió con los criterios preestablecidos en la aproximación metodológica a la realidad, constituyendo así la credibilidad, gracias a la contrastación de los aportes de los informantes, con las observaciones de la investigadora y las fuentes documentales, de donde emergió la interpretación de los datos, la cual, posteriormente fue presentada en un conversatorio a los informantes claves, con la intención de que corroboraran los hallazgos construidos, generando un proceso reflexivo por parte de

estos, cumpliendo de igual forma con el criterio de neutralidad, al comprobar que los resultados no se encontraban bajo la influencia de la predisposición de la investigadora, cumpliendo así con la triangulación de los datos.

Seguidamente, se aseguró la aplicabilidad del estudio, al describir las instituciones de Educación Media General donde se desarrolló el estudio, con la intención de corresponder con la posterior aplicación de las conclusiones a otros ámbitos y grupos similares, asegurando así la transferencia de la teoría propuesta. Por otro lado, se cumplió con la consistencia de los datos al asegurar en la teoría emergente, la presencia de los elementos descriptivos de las circunstancias que lo generaron, la complementación de las fuentes y la verificación con los informantes clave, consolidando su adecuada interpretación.

En síntesis, se concluye señalando que los saberes disciplinares y pedagógicos de los docentes de matemática del nivel de Educación Media General, a partir de las representaciones sociales, demuestran un ajuste con la realidad, mediada por el colectivo, por lo que refiere un conjunto de significados en continua interacción, como parte de un todo integrado, a través de las construcciones y reconstrucciones propias de los sujetos sociales, generadas a partir de sus interacciones sociales en el contexto escolar, en donde comparten experiencias, saberes e información que permiten darle significado a los saber compartidos en el aula, sin embargo, el trabajo investigativo no está terminado, lo expuesto son verdades provisionales, en consecuencia es necesario hacer nuevas interrogantes a este problema que permitan transitar una nueva ruta cognitiva y epistemológica, que sustituirán o complementarán las dudas expuestas en esta investigación.

REFERENCIAS

- Abric, J. (2001). *Prácticas sociales, representaciones sociales*. México: Ediciones Coyoacán.
- Achaerandio, L. (1998). *Iniciación a la Práctica de la Investigación*. Guatemala. Ediciones Coyo.
- Aduriz, P., Bravo V. e Izquierdo, L. (2002). *¿Qué naturaleza de la ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica*. Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales: Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Analís A, (2000). *Conocer, saber y hacer*. [En contexto educativo n° 06] Buenos Aires: Nueva Alejandría.
- Arellano, N. (2001) *Superaprendizaje*. Universidad Rafael María Baralt. Venezuela.
- Asociación venezolana de Educación Matemática. (2015). *VII jornadas del área de matemática y la línea de investigación en educación matemática de la UNEG*. [Página Web en línea]. Disponible: <http://asovemat-jdn.blogspot.com/>. . [Consulta: 2015, agosto 10]
- Ballenato, G. (2007). *Saber y saber enseñar*. Disponible: www.Cop.es/colegiados/m13106. [Consulta: 2016, agosto 5]
- Banchs, M. (1984). Las representaciones sociales: sugerencias sobre una alternativa teórica y un rol posible para los psicólogos sociales en Latinoamérica. En: Bernardo Jiménez (compilador) *Aportes críticos a la Psicología social en Latinoamérica*. Guadalajara: EDUC.
- Barrantes, F. (2008). *Creencias sobre lo que significa saber matemáticas en estudiantes de la enseñanza media costarricense*. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática 3, (4). pp. 45-69.
- Barrera, S. (2001). *La reflexión docente como dinamizadora del cambio de prácticas en aula*. Una experiencia de perfeccionamiento académico en la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). Disponible: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/14>. [Consulta: 2016, abril 29]
- Basarab, N. (2013). *La evolución transdisciplinaria del aprendizaje en Transpasando Fronteras*, 4, ISSN 2248-7212. Cali, Colombia: Universidad Icesi.
- Benedito, V. (1987). *Aproximación a la didáctica*. México: Promociones y Publicaciones Universitarias.

- Bifano, C. (1985). *El postgrado en Venezuela, su influencia en el desarrollo y factores que determinan su eficiencia*. Interciencia, 10, 4, pp. 199-203.
- Bishop, A. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.
- Blum, W. (1985). *Awendungs orientierter Mathematikunterricht in der didaktischen Diskussion*. Mathematische Semesterberichte, 32: 195-232.
- Boggino N. y Rosekrans, K. (2007). *Investigación acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa. Orientaciones prácticas y experiencias*. España: Homo Sapiens. pp. 23-40).
- Bontá, I. (2007). *La formación docente en debate. Academia Nacional de Educación*. Disponible: http://www.educ.ar/educar/site/educar/kbee:/educar/content/portal-content/taxonomia-recursos/recurso-la_construccion_del_saber_pedagogico.pdf [Consulta: 2009, Marzo 15].
- Brockbank, A. y McGill, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- Bronfenbrenner, U. (1976). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, Paidós.
- Bursotti, C. (1994). *Sociedad rural, educación y escuela en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Camacho, J. y otros. (2013). *Entre el saber disciplinario y pedagógico didáctico*. Departamento de Estudios Pedagógicos, Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad de Chile.
- Camps, V. (2001). *Introducción a la filosofía política*. Edit. Crítica Madrid.
- Cardona, A. (2013). *Epistemología del saber docente. Universidad Nacional de Educación a distancia*. Madrid.
- Carr, W. (1996). *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Ediciones Morata.
- Carrillo, J. (1998). *La resolución de problemas en la enseñanza secundaria. Ejemplificaciones del para qué: Epsilon*. San Fernando. España.
- Castillo de M. M. (2002). *Una teoría sobre el proceso de empresarios exitosos*. Trabajo de grado. Doctorado en Educación. Colombia: Universidad Santa María.
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2005). *Formación del profesorado en educación superior. Didáctica y curriculum*. (Vol. 1). Desarrollo curricular y evaluación. (Vol. 2). Madrid: McGrawHill
- Catalano, Avolio de Cols y Sladogna (2004). *Competencia laboral: diseño curricular basado en normas de competencia laboral: conceptos y orientaciones metodológicas*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo.

- Centro Nacional de Matemática. CENAMEC. (2015). <http://www.olimpiadarecreativa.com/archivos/2014/Preliminar1er2014.pdf>. [Consulta: 2016, abril 29]
- Chevallard, Y. (1985). *Estudiar Matemática; el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: ICEHorsori.
- Chipia, L. (2009). *Reflexión de la enseñanza de la matemática en Venezuela*. [Documento en línea] Disponible: <http://revisiónreflexivaeducativa.blogspot.com/2009/09/ensenanzaaprendizaje-de-la-matematica.html> .: [Consulta: 2015, noviembre 07]
- Colmenares de D., D. (2009). *Saber docente, estilos pedagógicos y transposición didáctica*. Tesis de doctorado no publicada. Rubio: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela
- Connelly, F. y Clandinin, D. (1984). *El método narrativo, la filosofía personal y las unidades narrativas en el estudio del enseñante*. Barcelona: CEAC. D
- Contreras, L. (1999). *Marco Teórico Sobre Concepciones Acerca de la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática*. [Documento en línea], disponible en: <http://www.uhu.es/luis.contreras/tesistexto/cap2.htm>. [Consulta: 2016, junio 07]
- Córdoba, V. González, M., y Bermúdez, L. (1998). *Metodología de la Investigación III: Métodos cualitativos*. Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Coria, A. (2010). *Representaciones sociales sobre pobreza en estudiantes universitarios chilenos*. Chile: Editorial Creu.
- Coulon, A. (1987). *Etnometodología*. Madrid: ediciones Cátedra.
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. España: Santillana -Ediciones UNESCO.
- Díaz, V. (2004). *Construcción del saber pedagógico desde las referencias de los docentes*. Tesis de Doctorado no publicada, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Rubio.
- Díaz, V. (2005). *Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico*. Revista iberoamericana de educación. (ISSN 1681-5653) numero 37/3. Diciembre 25,2005. [Consulta: 2016, abril 12]
- Díaz, V. (2006). *Construcción del saber pedagógico*. Caracas: UPEL/FONDEIN.
- Díaz, V. (2010). *Fundamentos teóricos del saber pedagógico* [Documento en línea], disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872010000200009. [Consulta: 2016, julio 15]
- Diez, A. (2007). *La hermenéutica*. Disponible: <http://www.cibernous/autores/exstencialismo/teoriahermeneutica/htm.l> [Consulta: 2016, junio 22]

- Driver, R. y Oldham, V. (1997). *Un enfoque constructivista del desarrollo curricular en ciencias*. (4an ed.). Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>. [Consultado: 14 de noviembre del 2015].
- Duarte, D. (2010). *Modelo sistémico para orientar la enseñanza de la matemática con el uso de las TIC hacia la transdisciplinariedad en el subsistema de educación primaria en Venezuela*. Tesis de Doctorado, Rubio: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela
- Duit, R. (2006). *La investigación Sobre enseñanza de las ciencias: Un requisito imprescindible para mejorar la práctica educativa*. México: Revista mexicana de investigación educativa. Vol 1. Año 1.
- Duschi, R. (2000). *Renovar la enseñanza de las ciencias. Importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid: Narcea.
- Ernest, P. (1988). *The Attitudes and Practices of Student Teachers of Primary School*. Barcelona: Editorial Graó.
- Ernest, P. (1989). *Las implicaciones de las creencias sobre la enseñanza de las Matemáticas*. Barcelona: Grafiques Pacific.
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of Mathematics Education*. Londres: Falmer Press
- Ernest, P. (1994). *Varieties of constructivism: Their metaphors, epistemologies and pedagogical implications*. Hiroshima Journal of Mathematics Education, 2, 1-14.
- Ernest, P. (1998). *Social constructivism as a philosophy of mathematics*. New York: SUNY.
- Ernest, P. (2004). *La conversación como una metáfora para las matemáticas y el aprendizaje*. En Uno. Revista de didáctica de la matemática: Filosofía y matemáticas. Barcelona: Grafiques Pacific. 1(37), 81 – 91.
- Fernández, P. (2000). *La medición de implicaciones social de la ciencia y la tecnología*. Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>. [Consultado: 10 de noviembre del 2015].
- Fernández, J. y Rodríguez, M. (1997). *Juegos y Pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental*. Madrid: Síntesis.
- Fingermann, H. (2014). *Aprendizaje y contexto: La Guía de Educación*. <http://educacion.laguia2000.com/aprendizaje/aprendizajeycontexto#ixzz4FhXaNyI> [Consulta: 2016, agosto 29]
- Fletcher, G. (1984). *Psicología y Sentido Común*. Editorial SAGA. Florida: Academic Press.
- Foro Sistema Educativo Bolivariano. Currículo Nacional Bolivariano. (2013). Congreso Pedagógico del municipio Tovar. Mérida.
- Foucault, M. (1979). *Nacimiento de la biopolítica*. Curso del Collège de France. Ediciones AKAL.

- Foucault, M. (1997). *La arqueología del saber*. (18 a. Ed.) México: Siglo XXI editores.
- Frake, Ch. (1962). *Cultural Ecology and Ethnography, American Anthropologist*. Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>. [Consultado: 14 de noviembre de 2015].
- Gallego, R. (1997). *Saber pedagógico*. Una visión alternativa. (2ª.ed.) Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- García, L. (2012). *Saberes sobre la educación a distancia. El saber teórico (12,28). Contextos universitarios mediados*. (ISSN: 2340-552X). Disponible: <https://aretio.hypotheses.org/373>. [Consulta: 2016, agosto 12]
- Godino, J. (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-933517-2-5. [422 páginas; 10,1 MB] (Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>). [Consulta: 2016, agosto 12]
- Godino, J. D., Bencomo, D. y Wilhelmi, M. R. (2006). *Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas*. Paradigma, XXVII (2), 221–252 (Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>). [Consulta: 2016, agosto 12]
- Godino, J., Wilhelmi, M. y Bencomo, D. (2005). *Suitability criteria of a mathematical instruction process. A teaching experience of the function notion*. Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education 4.2, 1–26. (Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>). [Consulta: 2016, agosto 12]
- Goñi, J. y otros. (2011). *Matemáticas. Investigación, innovación y buenas prácticas*. Barcelona, España: Vol II. Editorial Crao.
- Gruber, T. (1993). A translation approach to portable ontologies. Knowledge Acquisition, 5(2). Disponible: http://ksl-web.stanford.edu/KSL_Abstracts/KSL-92-71.html [Consulta: 2016, julio 12]
- Guba, G. (1989). *Criterios de credibilidad en la investigación naturalista*. En J. Gimeno Sacristán y A. Pérez Gómez (Eds.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (3ª ed., pp. 148-165). Madrid: Akal
- Gudynas, E. y Evia, G. (1995). *Ecología social: manual de metodologías para educadores populares*. Colombia: Editorial Magisterio.
- Gutiérrez, B. (1998). *La ciencia empieza en la palabra: análisis e historia del lenguaje científico*. Barcelona: Editorial Península.
- Gutiérrez, J. (1998). *La teoría de las representaciones sociales y sus implicaciones metodológicas en el ámbito Psicosocial*. Psiquiatría pública. 10(4). Julio- Agosto. Disponible en: <http://www.dinarte.es/salud-mental.es/pdsf/art-esp.pdf>. [Consulta: 2016, agosto 12]

- Guzmán, M. (1987). *Enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas*. Aspectos didácticos de matemáticas. España: Publicaciones del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza.
- Guzmán, M. (1993). *Enfoque heurístico de la enseñanza de la matemática, Aspectos didácticos de matemáticas*. España: Publicaciones del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza, 31-46.
- Guzñay, L. (2016) *¿Interdisciplinariedad? Dos o más, son mejor que una*. Ecuador. [Documento en línea]. Comunidad de Educadores para la Cultura Científica. Disponible: <http://oei.es/divulgacioncientifica/?Interdisciplinariedad-Dos-o-mas-son-mejor-que-una> [Consulta: 2016, junio 26]
- Gvirtz S. y Palamidessi, M. (1998). *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*. Argentina: Edición Aique.
- Habermas, J. (1997). *Teoría de la acción comunicativa*. Complementos y estudios previos. Madrid: Cátedra.
- Herzlich, Cl. (1979). *La representación social: sentido del concepto*. En Serge Moscovici (compilador). *Introducción a la Psicología social*. Barcelona: Planeta.
- Hernández, R. (1991). *Metodología de la Investigación*. Consejo de Publicaciones, 1ra edición, México: Mc Graw Hill.
- Herrera, F. (2011). *Las concepciones Pedagógicas del proceso de enseñanza y aprendizaje*. Tesis de Maestría. Honduras: Tegisipalca.
- Hurtado, I. y Toro J. (1998). *Paradigmas y métodos de investigación*. (2ª. ed). Valencia. Venezuela: Episteme consultores asociados.
- Hurtado, I. y Toro, G. (1997). *Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio*. Valencia-Venezuela: Editorial Episteme.
- Jodelet, D. (1986). *La representación social: Fenómenos, conceptos y teorías*. En Serge Moscovici (Compilador) *Psicología Social II*. Barcelona. Paidós.
- Kant, E. (1970). *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Karr, W. y Kemmis, S. (1998). *Teoría crítica de la enseñanza*. Baelona, España: Martínez Roca.
- Kline, M. (1985). *La pérdida de la certidumbre*. Madrid: Siglo XXI
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- La Cueva, A. (2006). *Ciencia y tecnología en la escuela*. Caracas Venezuela. Editorial popular.
- Lakatos, I. (1981). *La Historia de la Ciencia y sus repercusiones*. Madrid: Editorial Tecnos.

- Lampert, M. (1992). *Prácticas y problemas en la enseñanza de las matemáticas en la escuela. Eficaz y Docencia.* 295-314 [Revista en línea]. Disponible: <http://people.exeter.ac.uk/Pernest/> [Consulta: 2014, Enero 17]
- Latorre, M. (2002). *Saber pedagógico en uso: caracterización del saber actuante en las prácticas pedagógicas.* Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Latorre, M., Martinic, S., Sobrero, V., y Peters, C. (2004). *Práctica docente y formación en las investigaciones.* Tesis del Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación. Una bibliografía analítica. PUC. Santiago: Universidad Católica Pontificia de Chile.
- León, M. (2002). Representaciones sociales: actitudes, creencias, comunicación y creencia social. En: *Psicología Social: Buenos Aires: Prentice Hall.*
- León, N., Weller, W. e Iglesias, M. (2012). *Informe de la Asociación venezolana de Educación Matemática* Disponible: <http://asovemat-jdn.blogspot.com/2012/08/educacion-matematica-venezolana-en.html> [Consulta: 2015, mayo 05]
- León, N., Weller, W. e Iglesias, M. (2013). *III Informe sobre la formación inicial y continua del docente de Matemática.* Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. 8(1). 89-129. Disponible: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/12224> [Consulta: 2015, mayo 20]
- Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial Extraordinario No. 5.929. (2009, Agosto 15). Caracas, Venezuela: Editores-Distribuidores Distribuidora Escolar, S. A.
- Luna, M. (2005) *Conciencia y Reflexión de Kant a Fichte* [Libro en línea] https://books.google.co.ve/books?id=2ierWrEjU14C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Disponible: [Consulta: 2016, enero 05]
- Malagón P. (2005). *Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior.* Bogotá: Magisterio.
- Martínez M. (2007). *La etnometodología y el interaccionismo simbólico. Sus aspectos metodológicos específicos.* Disponible en <http://www.prof.usb.ve//miguelm//laetnometologia.html>. [Consulta 2014, mayo 20]
- Martínez, M. (1998). *La investigación cualitativa etnográfica en educación: manual teórico-práctico.* 3ª edic. México. Trillas.
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa.* México: Trillas.
- Medina, A. y Salvador, F. (2003). *Didáctica General.* Madrid: Prentice Hall.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2007). *Currículo Nacional Bolivariano. Liceos Bolivarianos.* Caracas – Venezuela

- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2013). *Líneas Orientadoras para la Educación Bolivariana 2013*. Caracas, Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Consejo Nacional de Universidades (Gaceta Oficial de la República de Venezuela Número 36 061) pauta en su Capítulo I, Artículo 4. Caracas, Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2014). Resultados consulta nacional por la calidad educativa. [Documento en línea], disponible en: <http://www.educalidadparatodos.org.ve/web/wp-content/uploads/Consulta-Nacional-por-la-Calidad-Educativa.pdf> [Consulta: 2016, febrero 17]
- Monereo, C. (2006). *Experiencias de autoregulación en la educación secundaria*. Barcelona: Grao.
- Monereo, C. y Castelló, M. (1997). *Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona: Ed. Edebé
- Montes, L. (1995). *El principio Complejidad. Ciencia, epistemología y política*. Caracas: Tropikos.
- Montesori, M. (1949). *Formación del Hombre*. España: Editorial Diana S.A.
- Mora, D. (2002). *Didáctica de las matemáticas*. Caracas: Ediciones de la Universidad Central de Venezuela.
- Mora, D. (2003a). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Universidad Central de Venezuela, Instituto Normal Superior Simón Bolívar. Disponible en: dmora@euler.ciens.ucv.ve [Consulta: 2016, mayo 11]
- Mora, D. (2003b). *Aspectos pedagógicos y didácticos sobre el método de proyectos. Un modelo para su aplicación en educación matemática*. Caracas: Ediciones Universidad Central de Venezuela.
- Mora, D. (2003c). *La demostración como aspecto fundamental para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Mimeografiado. La Paz: Instituto Normal Superior Simón Bolívar.
- Moraes, M. (2010). *Transdisciplinariedad y educación*. Brasil: Rizoma freiriano. Vol 6. Disponible en: <http://www.rizoma-freireano.org/index.php/transdisciplinariedad-y-educacion-maria-candida-moraes>. [Consulta: 2016, agosto 17]
- Moreno, J. (2012). *Freudenthal y la Educación Matemática Realista*. [Documento en línea] <http://www.didactmaticprimaria.com/2012/06/freudenthal-y-la-educacion-matematica.html>. pdf. [Consulta: 2016, julio 17]
- Morín, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morín, E. (2002). *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*: UNESCO - Universidad de Valladolid. ISBN 84-8448-178-6

- Morín, E. (2004). *El método VI. La ética*. [Libro en línea]. Editorial Seuil. Disponible:<http://www.edgarmorin.org/descarga-libro-metodo-ii-al-iv/17-biografia-de-edgar-morin.html> [Consulta: 2015, noviembre 12]
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis. Su imagen y su público*. Buenos Aires: Heumul.
- Moscovici, S. (2003). *La presentación de las representaciones Sociales: Dialogo con Sege Moscovici*. En: Moscorina, J.A. (Comp) Representaciones sociales. Problema teórico y reconocimientos infantiles. Barcelona: Gedisa.
- Moscovici, S. y Hewstone, M. (1986). *De la ciencia al sentido común*. En: Moscovici, Serge (comp.). Psicología Social II. *Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Núñez, M. y Cubillos, L. (2014). *Saber disciplinario y saber pedagógico: tensiones y respiros en un programa de formación inicial docente consecutivo*. Chile. [Revista en línea] 1(35). Disponible: <http://www.revistadocencia.cl/pdf/20120920232204.pdf> [Consulta: 2016, Enero 17]
- Padrón, J. (1996). *Análisis del discurso e investigación social*. Caracas: Publicaciones del Decanato del Postgrado de la Universidad Simón Rodríguez.
- Padrón, J. (2005). *Epistemología*. [Programa de Computación]. Fundación LINEA-I. Disponible en: <https://lineai.org> [Consulta: 2015, abril 12]
- Pasmanik, D. (2001). *La praxis educativa en la enseñanza de la lengua materna: un análisis desde la interactividad en el aula*. Tesis doctoral. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Patterson, G. (1982). *Antisocial boys* (Vol. 4). Eugene. Castalia Publishing Company
- Pérez G. y Gimeno, J. (1996). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Grao.
- Pérez, J. (1997). *Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar*. *Psicothema*, 9 (2), 271-289.
- Petit, J. (1998). *Une recherche sur les jeunes usagers dans les «quartiers sensibles» des villes françaises (comunicación presentada en la 64.ª Conferencia General de IFLA, 16 agosto-21 agosto de 1998)*.
- Piaget, J. (1980). *La enseñanza de las matemáticas modernas*. Madrid: Alianza Universal.
- Polya, G (1969). *Como plantear y resolver problemas*. México: Editorial trilla.
- Ponte, J. (1992). *Conceptos dos profesores de matemática en los procesos de formación*. Instituto de innovacao educaciona Lisboa: Portugal.
- Ponte, J. (1994). *Mathematics teacher's profesional know ledge*. Instituto de innovacao educaciona. Lisboa: Portugal.

- Pope, M y Scott, M. (1983). *La epistemología y la práctica de los profesores*. Sevilla: Díada.
- Porlan R. y Rivero A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, España: Diada.
- Porlan, R., García, J., y Cañal P. (1995). (Comps) *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla, Díada.
- Porlán, R., Martín del Pozo, R., Martín, J., y Rivero, A. (2001). *La relación teoría-práctica en la formación permanente del profesorado*. Sevilla: Díada.
- Porlán, R., Rivero, A. y Martín, R. (1998). *Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: estudios empíricos y conclusiones*. Enseñanza de las Ciencias, (2), 271-288
- Posada, R. (2004). *Formación superior basada en competencias: interdiscipliniedad y trabajo autónomo el estudiante*. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18. En: http://www.rieoei.org/deloslectores/648_Posada. [Recuperado el 25 de julio de 2015]
- Pozo, J. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: GRAÓ.
- Prieto, M. (2001). *Mejorando la calidad de la educación: hacia una resignificación de la escuela*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22nd ed.). Madrid, España.
- Real Academia Española. (2011). *Diccionario de la lengua española*. (21 a ed.). Madrid: Espasa.
- Rodrigo, M.; Rodríguez, A. y Marrero, J. (1993). *Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Rodríguez, O. (2005). *La Triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales*. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. Número 31, septiembre 2005. En línea. Disponible en <http://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna/tribuna2.asp> [Consulta: 2016, agosto 12]
- Rodríguez, T. y García S. (2007) Representación social: *Teoría e investigación*. Gualdarajada. [Libro en línea] Disponible: <https://www.google.com/search?tbm=bks&q=Representacin-social+e+investigaci3n> [Consulta: 2015, diciembre 14]
- Rodríguez, T., Gil, M. y García S. (1996) (2º Ed) *Metodología de la Educación Cualitativa*. Madrid: Algibe.
- Romberg, T. (1991). *Características problemáticas del currículo escolar de matemáticas*. Revista de educación, 294, 323-406.

- Romero, J. (2007). *Acreditación del Aprendizaje por Experiencia Profesional y Educación. Formal Previa.* [Documento en línea] Disponible: www.gestiopolis.com [Consulta: 2016, mayo 28]
- Ruiz, B. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa.* Barquisimeto: CIDEG. C.A.
- Ruíz, L. (1994). *Concepciones de los alumnos de secundaria sobre la noción de función: análisis epistemológico y didáctico.* (Tesis doctoral) España: Universidad de Granada.
- Ruíz, L. (1997). *Aproximación a la integración superior del saber.* En Gonzales, S. Comp. *Pensamiento Complejo.* Colombia: Cooperativa editorial Magisterio.
- Ruiz, L. (2006). *Aproximación a la integración superior del saber.* Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.
- Salgueiro, A. (1998). *Saber docente. Un estudio etnográfico.* España: Editorial Octaedro.
- Sayago, S. (2014). *El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales.* Escuela de Periodismo, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. [Página web en línea] Disponible: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/49/sayago.html> [Consulta: 2015, febrero 11]
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving* (1a. edition). Orlando: Academic Press.
- Serres, Y. (2002). *La demostración en educación matemática.* Mimeografiado. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Sfard, A. (1991). *On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin.* Educational Studies in Mathematics, 22 (1), pp. 1-36. Disponible: <http://doi.org/10.1007/BF00302715> [Consulta: 2016, julio 30]
- Shavelson, R. y Stern, P. (1981). *Investigación sobre el pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conductas.* Madrid: Akal.
- Shulman, L. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*", Educational Researcher, 15 (2), 4- 31. [Revista en línea.] Disponible: [/www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf) [Consulta: 2016, agosto 12]
- Skinner, B. (1977). *Ciencia y conducta humana* (No. 156 S5). Nueva York: Free Press
- Socas, M. y Camacho, M. (2003). *Conocimiento matemático y enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria: algunas reflexiones* [Documento en línea], disponible en: <http://www.emis.ams.org/journals/BAMV/conten/vol10/socas-machin.pdf>, [Consulta: 2014, febrero 12]

- Soto, F. (2006). *Experiencias innovadoras de la UPEL en formación docente*. (Documento en línea). Ponencia presentada en el Encuentro de Universidades del Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia. Disponible: <http://www.upel.edu.ve/infogeneral/eventos/Pregrado/archivos/ExperienInnovaUP ELFormaDocent.pdf>. [Consulta: 2016, mayo 11]
- Stanic, G. y Kilpatrick, J. (1989). *Perspectivas históricas sobre la resolución de problemas en el plan de estudios de matemáticas*. La enseñanza y Evaluación de resolución de problemas matemáticos. (Charles y de la plata, Eds.) pp. 1-22. Reston, VA: Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas. Disponible: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/203Vilanova.PDF> [Consulta: 2016, agosto 11]
- Sternberg, R. (1999). *Estilos de pensamiento*. España: Paidós Iberica, Ediciones S. A.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente*. Madrid: Narcea.
- Tardif, M. (2009). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- Tardif, M. y Gauthier, C. (2005). *El maestro como "actor racional": racionalidad, conocimiento, juicio*. En L. Paquay, M. Altet, E. Charlier, P. Perrenoud, (Coords.), *La formación profesional del maestro. Estrategias y competencias*. México: FCE. 309-354.
- Terán, M., Pachano L., Quintero R. (2005). *Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la matemática de sexto grado de la educación básica*. Educere. Reseñas documentales. ISSN: 1316 - 4910 9(30). 443- 444 [revista en línea.] Disponible: [/www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf) [Consulta: 2016, agosto 12]
- Tharp, R., Estrada, P., Stoll, S., y Yamauchi, L. (2002). *Transformar la enseñanza. Excelencia, equidad, inclusión y armonía en las aulas y las escuelas*. Barcelona: Paidós.
- Thompson, A. (1992). *Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research*. Seattle: University of Washington Press.
- Tremblay, B. (2003). *L'autoformation pour apprendre autrement*. Montreal: Presses de l'Université de Montréal.
- UNESCO- OREALC, (1999). *Conferencia Mundial de la Ciencia en Budapest. Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. [Página web en línea] Disponible: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm [Consulta: 2015, diciembre 12]
- UNESCO- TERCE. (2015). Estudio TERCE: *Mejora el desempeño escolar en América Latina, pero las inequidades y otros factores siguen afectando los aprendizajes*. Oficina en Santiago de Chile. [Página web en línea] Disponible: <http://www.unesco.org>. [Consulta: 2015, diciembre 12]

- UNESCO-SERCE. (2006). *Estudio SERCE*. Primera entrega serce final. [Página web en línea] Disponible: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf> [Consulta: 2016, julio 12]
- Universidad de Guadalajara (2005). *Glosario de términos básicos en regulación y acreditación en educación superior virtual y fronteriza*. [Documento en Línea] Disponible: <http://www.iesalc.unesco.org.ve> [Consulta: 2016, julio 5]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. 4ta Edición. Reimpresión. Caracas. FEDUPEL.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Docencia (2006). *La transformación y modernización del currículo para la formación docente*. UPEL. Caracas, Venezuela: autor.
- Vásquez, C. (2009). *Teoría y conocimiento*. Bolivia: Editorial Cochabamba [Documento en línea] Disponible: <http://teoriayconocimiento.blogspot.com/2009/05/relacion-entre-teoria-y-conocimiento.html> [Consulta: 2016, agosto 12]
- Vazos, E. (1997) *Maestros alumnos y saberes*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind and Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vilanova, S. (2010). *Concepciones y creencias sobre la matemática. Una experiencia con docentes de 3er. Ciclo de la Educación General Básica*. Disponible: <http://www.rieoei.org/rie>. [Consulta: 2014, diciembre 05]
- Villamizar, C. (2006). *Las estructuras de saber-poder en la investigación de la universidad venezolana*. Revista de Investigación y Postgrado v.23 n.3 Caracas. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000300008. [Consulta: 2016, abril 29]
- Vivanco, R. (2008). *Representaciones sociales del saber compartido en el aula*. Tesis de Doctorado no publicada. Valera: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
- Wittgenstein, L. (1987). *Observaciones sobre los fundamentos de la matemática*. Barcelona: Alianza Editorial.
- Wulf, C. (1999). *Introducción a la ciencia de la educación. Entre teoría y praxis*. Medellín: Universidad de Antioquia. Asonen.
- Wulf, M. (1927). *Elementos de historia de la filosofía. 2ª ed. Castellana ampliada con apéndices sobre historia de la filosofía en España*. Barcelona: Edit. L. Gili.
- Zabala, A. (1990): *El currículum en el centro educativo*. Barcelona: ICE/Horsotor.
- Zambrano, L. (2006). *Tres tipos de saber del profesor y competencias: una relación compleja*. Educere. Mérida. 10 (33), abril, pp.225-232

- Zilberstein, J. (1997). *¿Necesita la escuela actual una nueva concepción de enseñanza?* México: Desafío Escolar, Vol 0, feb-abr,
- Zilberstein, J., Portela, R. y Mcpherson S. (1999) *Didáctica Integradora de las Ciencias vs Didáctica Tradicional*. Disponible en: zilber@rimed.cujoszilberstein@yahoo.com.mx- [Consulta: 2016, julio 29]
- Zubiria de, M, (1994). *Pensamiento y aprehendizaje: Los instrumentos del conocimiento*. Colombia: Vega Impresores.
- Zuluaga, O. (1999). *El saber pedagógico: Experiencias y conceptualizaciones*. Antioquia: Facultad de Educación.

ANEXOS

ANEXO A

GUÍA DE OBSERVACIÓN

| CATEGORÍAS DEDUCTIVAS | SUB CATEGORÍAS DEDUCTIVAS | ASPECTOS A OBSERVAR |
|---|----------------------------|---|
| Concepciones de la Naturaleza del saber | Teórico | Construido su saber disciplinar y pedagógico Caracteriza saberes pedagógico y disciplinar Saber teórico en su labor educativa. Proceso didáctico de las clases de matemática. Analogías entre planteamiento conceptual con situación de la vida diaria. Sistematización de conocimiento. |
| | Práctico | Saber práctico en la enseñanza de la matemática. Modos para enseñanza matemática. Resolución de Problemas. Contextualización de la práctica. |
| | Reflexivo | Contenidos relevantes que enseña en educación media general. Formas de enseñar matemática. Finalidad de enseñar matemática. Modificación de las estrategias metodológicas. Finalidad del saber matemático. Vinculación con el contexto social. |
| Esencia del saber Matemático | Orientación de pensamiento | Condicionante del el saber disciplinar y pedagogía. Construcción del discurso científico. Ubicación geográfica de la institución. Lineamientos pedagógicos ministeriales. |
| Consolidación | Profesional | Estrategias pedagógicas que aplica en el desarrollo de sus clases. Planificación de contenidos curriculares. Dominio básico conceptual de los contenidos. |
| | Experiencial | Dominio del grupo. Manejo de las dudas de los estudiantes. Estrategias motivacionales. Trabajo de grupo. Conocimientos previos. Vinculación curricular. Participación activa de los estudiantes. Utilidad de los conocimientos adquiridos. |
| Enseñanza | Integración disciplinar | Integración de las matemáticas con otras disciplinas o contexto. Proyectos de aprendizaje que se dan en su plantel. Vinculación de los contenidos matemáticos con los intereses de los estudiantes. |
| | Didáctica | Bibliografía para apoyar su clase de matemática. Métodos didácticos empleados durante su práctica escolar. |

ANEXO B

ENTREVISTA

| CATEGORÍAS DEDUCTIVAS | SUB CATEGORÍAS DEDUCTIVAS | INTERROGANTES |
|---|---------------------------|--|
| Concepciones de la Naturaleza del saber | Teórico | 1. ¿Cómo ha sido el proceso mediante el cual ha construido su saber disciplinar y pedagógico? 2. ¿Para usted qué es la matemática? 3. ¿Qué entiende por saber? 4. ¿Cómo caracteriza sus saberes tanto pedagógico como disciplinar? 5. ¿Qué importancia le da al saber teórico para su labor educativa? |
| | Práctico | 6. ¿Qué importancia tiene el saber práctico en la enseñanza de la matemática? 7. ¿Cómo se fortalece o incrementa el conocimiento matemático? 8. ¿Cómo visualiza sus prácticas educativas durante toda su labor como docente de matemática? |
| | Reflexivo | 9. ¿Cuál es la finalidad de la matemática en la educación media general? 10. ¿Cuáles contenidos considera relevantes o indispensables que debe saber un estudiante de secundaria? 11. ¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemática? 12. ¿Para qué enseña matemática? |
| Consolidación | Profesional | 13. ¿Cómo fue su experiencia con las matemáticas en sus estudios previos a la docencia? 14. ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases? |
| | Experiencial | 15. Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos 16. ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos? |
| Enseñanza | Integración disciplinar | 17. ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto? 18. ¿Cómo son los proyectos de aprendizaje que se dan en su plantel? 19. ¿Cómo vincula los contenidos matemáticos con los intereses de los estudiantes? |
| | Didáctica | 20. ¿Qué bibliografía usa para apoyar su clase de matemática? 21. ¿Cuáles son los métodos didácticos empleados durante su práctica escolar? |

ANEXO C

SÍNTESIS DE LOS ENCUENTROS DE OBSERVACIONES

| CATEGORÍAS | SUB CATEGORÍAS | OBSERVACIONES |
|--|----------------------------|---|
| Concepciones de la Naturaleza del saber | Teórico | <p>Se apreció que las acciones pedagógicas adolecen de la implementación de teorías de enseñanza y aprendizaje claras, que pudiesen ofrecer mejores alcances de los objetivos.</p> <p>Las clases solo se desenvuelven con un escaso diagnóstico de los conocimientos previos, seguido de un abordaje aislado de investigación conceptual y el posterior adiestramiento de ejercicios matemáticos.</p> <p>Se observan rutinas de dictados y transcripción de texto, que involucran tanto al docente, como a los estudiantes, quienes inician con un sustento escrito del tema, previo a la parte de ejercicios prácticos.</p> <p>Vagamente se percibe la presencia de analogías que asocian el planteamiento conceptual con situación de la vida diaria, en busca de generar ejemplos que expliquen los conceptos de los diversos temas.</p> <p>Los aprendizajes no son sistematizados, olvidando la producción por razonamiento que demuestre la comprensión del tema por parte de los diversos actores educativos presentes en el recinto.</p> |
| | Práctico | <p>El saber práctico se encuentra dirigido a la resolución y repetición de ejercicios de forma reiterativa, memorizando su procedimiento para aplicarlo en cualquier momento.</p> <p>Se demuestra la contextualización de la práctica a través de ejemplos de la vida diaria que establecen el preámbulo para la aplicación de los conocimientos conceptuales previamente adquiridos.</p> |
| | Reflexivo | <p>Se evidenció a medida que transcurrían los encuentros de clases, que algunos informantes demostraban un proceso reflexivo sobre su práctica laboral, al modificar las estrategias implementadas en busca de nuevos métodos que permitiesen a los estudiantes comprender el contenido dado.</p> <p>Algunos estudiantes señalaron en diversos momentos, no comprender el desarrollo del tema, este tipo de abstracción por parte de los docentes demuestra que hace un alto sobre su práctica y reflexiona en busca de otras alternativas.</p> <p>Se observó una marcada inclinación hacia el esbozo de la utilidad de los conocimientos, al recalcarles a los estudiantes la importancia de aprender matemática para aplicarla en diferentes contextos, puesto que constantemente argumentaban el para qué les iba a servir el aprendizaje de una u otra operación.</p> <p>Se detectó una fuerte influencia del contexto en el proceso de cavilación, puesto que los diversos factores económicos, políticos y sociales que afectan al país, se hicieron presentes en su discurso de enseñanza, acotando a su vez que se trataba de cultura general para una formación integral de los educandos, quienes también viven y padecen la situación actual venezolana.</p> |
| Esencia del saber Matemático | Orientación de pensamiento | <p>Se observó que el saber pedagógico se encuentra fuertemente condicionado por el saber disciplinar, por cuanto se relaciona la forma como concibe la naturaleza de la disciplina de matemática, con la manera como aplica la pedagogía en dicha área, demostrando su saber disciplinar con mayor preponderancia.</p> |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|
| Consolidación del saber | Profesional | <p>Al observar el desempeño de los informantes clave en su ambiente de trabajo en repetidos encuentros, se evidenció un manejo pedagógico de la clase.</p> <p>En cuanto a la conducción de la disciplina los docentes que no eran graduados en matemática manifestaron un dominio básico conceptual de los contenidos al abordar los temas de una manera muy superficial, sin profundizar con mayor ahínco en el razonamiento del proceso</p> <p>Se sigue una metodología que se basa en la resolución de ejercicios con el uso de alguna analogía de la realidad.</p> <p>Los informantes que su formación había sido de manera profesional en la disciplina específica de matemática, demostraron claramente una mayor profundización en el manejo de la información, aunque no realizaban analogías con el contexto de forma ambigua sino reflejando la utilidad del contenido para la prosecución de la misma disciplina, así como apoyo técnico en otras áreas.</p> <p>Fue notorio que en estos la sistematización de su clase se basó en un proceso mecánico exigente que promovía el manejo profundo de los contenidos.</p> |
| | Experiencia | <p>Se determinó que la experiencia influye notablemente en la demostración del saber disciplinar y pedagógico, puesto que aquellos docentes con mayor cantidad de años de servicio dejan evidencia su dominio de ambos.</p> <p>También se observó que aquellos aprendizajes que habían sido adquiridos a través de la vivencia, ya sea por influencia del entorno o por la práctica continua no profundizaban con mucho ahínco en la comprensión de los contenidos.</p> <p>Solo se hacían ejercicios con breves ejemplos y se explicaban algunas analogías, permitiendo detectar la carencia de un dominio mayor de la disciplina como tal.</p> <p>El desarrollo de las clases de matemática, estuvo reforzado por una muestra de saberes pedagógicos que mantenían el dominio del grupo, captaban la atención de estos y promovían el trabajo activo y continuo.</p> <p>Estas clases se iniciaban con una evocación de la actividad anterior y seguidamente se introducían en el tema, ciertamente algunos con mayor profundidad que otros.</p> |
| Enseñanza de la matemática | Didáctica | <p>Se aprecia una divergencia existente entre el deber ser, que emana la concepción didáctica y la realidad dentro de las aulas de clase.</p> <p>Se demuestra una praxis cuyo centro de atención es su figura como docentes dadores de clase, es decir, personajes que imparten conocimientos y que cuentan con grupos de estudiantes que se encargan de recibir la información.</p> <p>Demuestran una enseñanza que aísla la asignatura y no promueve la participación activa del alumnado, relegándolos a figuras pasivas que poco o nada comprenden la utilidad de los conocimientos adquiridos, puesto que no se asocian con la realidad que conocen.</p> |
| | Integración disciplinar | <p>Se evidenció un aislamiento de la asignatura de las demás áreas del conocimiento, al no percibir su integración con otras disciplinas excepto con las relacionadas con las denominadas ciencias puras.</p> <p>Se apreció que durante el trabajo con proyecto escasamente vinculaban los contenidos, por lo que someramente los docentes inducían su apoyo desde el punto de vista pedagógico, mas no disciplinar, dejando en claro, que la integración de la matemática adolece de eficacia.</p> |

ANEXO D

TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS

| CATEGORIZACIÓN | ENTREVISTA N° 01 |
|--|---|
| | Informante G18Ufg |
| | Docente graduado en Educación, mención Física con dieciocho años de servicio en Educación Media General labora en una institución educativa urbana. |
| | Investigadora: ¿Qué entiende usted por saber? |
| “saber es dedicación, porque como yo digo, dedíquense porque si no, no aprenden nada”1 | Docente G18Ufg: <i>saber es dedicación, porque como yo le digo a los muchachos, dedíquense porque si no, no aprenden nada</i> , nada, necesitan concentración, hoy día los muchachos andan muy despistados, no paran bolas, <i>lo difícil de aprender algo es prestar atención, si prestaran atención, su saber fuese más amplio y firme, es dominar algo, conocerlo.</i> |
| “lo difícil de aprender algo es prestar atención, si prestaran atención, su saber fuese más amplio y firme, es dominar algo, conocerlo” (1.2) | Investigador: ¿Qué representa para usted saber matemática? |
| “un muchacho sabe cuándo... ha estado por encima de las dudas”(1.9) | Docente G18Ufg: <i>un muchacho sabe cuándo ha prestado atención y está interesado, cuando el grado de concentración y de interés ha estado por encima de las dudas</i> |
| “Saber pedagogía es como una modalidad de conocimiento”(1.13) | Investigador: ¿Qué es Saber pedagogía? |
| “un muchacho... lo vi explicando a los muchachos... y me estaba imitando. Realizaba todos los procedimientos que yo hacía, el muchacho sabía matemática”(1.14) | Docente G18Ufg: <i>Es como una modalidad de conocimiento.</i> Una vez le di clase a un muchacho que estudiaba ingeniería eléctrica y era el mejor del salón y un día lo vi explicando a los muchachos en un laboratorio y yo no tenía clases, <i>me pare en la puerta y me estaba imitando. Realizaba todos los procedimientos que yo hacía</i> , el muchacho sabía matemática. |
| “cuando yo estudiaba llegaba de clase y repasaba y le explicaba a mis compañeros y me entendían, yo repasaba como el profesor”(1.24) | Investigador: ¿Cómo ha sido el proceso mediante el cual ha construido su saber disciplinar y pedagógico? |
| “yo repasaba en el cuaderno ...y era simplemente aplicar procedimientos lo que me valía a mí para saber matemática, para sabérmelos casi de memoria”(1.30) | Docente G18Ufg: pues todo empezó con mi vocación, que era estudiar ingeniería civil, pues yo soy amante de la construcción y la arquitectura y toda esa parte, sin embargo, cuando metí papeles a la universidad yo siempre metí papeles por construcción civil y un día metí por física, pues también me llamaba la atención la educación, <i>cuando yo estudiaba llegaba de clase y repasaba y le explicaba a mis compañeros y me entendían, yo repasaba como el profesor</i> , cosa que los muchachos hoy en día no hacen, yo llegaba a repasar en el cuaderno o en una pizarra que había en la casa y yéndome por los mismos ejercicios que el profesor explicaba me bastaba con eso, lo que él explicaba <i>yo los volvía a repasar una, dos, y tres veces y así me aprendía todos los procedimientos y era simplemente aplicar procedimientos lo que me valía a mí para saber matemática, para sabérmelos casi de memoria</i> , eso en bachillerato y en la universidad pues fue casi igual, yo estudiaba física con la mente de cambiarme para ingeniería y después me gusto y me quede, y verdaderamente hasta ahora me ha ido muy bien. |
| “yo recuerdo dos profesores... me gustaba porque lo hacía a uno razonar le preste mucha atención él lo hacía entender y buscar soluciones a cualquier problema” (1.38) | En la Universidad, <i>yo recuerdo dos profesores</i> que marcaron mi vida durante la carrera universitaria, uno que me dio “Metodología” y el otro era de Física, <i>me gustaba porque lo hacía a uno razonar, le preste mucha atención él lo hacía entender y buscar soluciones a cualquier problema que se presentara</i> , y no como docente mediocre que me dio clase, que me imagino que ahorita tiene que ser doctor en la ULA. Que fue presidente del centro de estudiante, ese llenaba dos o tres hojas y lo importante lo dejaba... como yo le digo a los muchachos... no es llegar y llenar dos o tres hojas y las escupa en la pizarra y la la la... no importa que ninguno hubiese entendido... pero, Él se sentía satisfecho que decía termine con la clase... todos los mirábamos con la cara de perdidos y el cerro de hojas no importa que ninguno haya entendido. Por Dios esa no es la metodología, la |

| | | |
|---|---|---|
| <p>“si usted le explica a un muchacho un solo problema a dos máximo el muchacho dijo ¡profesor entendí...” (1.49)</p> | <p>48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104</p> | <p>metodología debe ser que si <i>usted le explica a un muchacho un solo problema a dos máximo el muchacho dijo ¡profesor entendí!</i> De que me vale a mí que yo llegue corriendo y en 2 horas de clase explique cuatro o cinco problemas, mande una guía de cuarenta ejercicios, porque eso era lo que mandaba el, máximo podía uno que pagar para que alguien se lo resolviera o le explicara aparte pero, él se conformaba con escupir, cuatro, cinco o seis problemas los que estaban resueltos en la guía, explicaba hasta terminar todos, y el listo respiraba, ya cumplí con mis horas de clase, pero, no importaba que ninguno hubiese entendido absolutamente nada y esa no es la idea, <i>la idea es que usted explique aunque sea un solo problema diga usted gracias a Dios explique un solo problema pero los muchachos me lo entendieron</i>, y mañana yo puedo llegar y decirle un solo problema pero los muchachos me lo entendieron y luego <i>yo puedo llegar y decirle fulanito de tal pásame a la pizarra y explíqueme que fue lo que yo hice, y él me diga profesor usted explicó esto y esto y aplicó esta fórmula... para mí que felicidad</i>, yo digo me hago sentir.</p> <p>Investigador: Y ¿Por qué ahora es docente de matemática en Educación Media General?</p> <p>DocenteG18Ufg: en primer lugar por la cantidad de horas que tengo en el ministerio, tengo cincuenta y cuatro, y en segundo porque cuando yo ingrese al liceo había era solo <i>primero segundo y tercer año de Educación básica y no había docente de matemática y por afinidad me dejaron a mí</i> y después hasta dibujo técnico di, y verdaderamente me gusta mucho el dibujo técnico y ya luego me cambiaron para física de tercero, cuarto y quinto, pero todavía daba matemática para completar las horas y ahí me han ido rotando constantemente, como siempre hacen ellos.</p> <p>Investigador: ¿Esos cambios le molestan?</p> <p>DocenteG18Ufg: Para nada porque <i>enseñar matemática para mí es como un juego, como un juego de domino pa’ lante y pa’ tras igualito yo me lo sé</i>, ahorita tengo dos secciones de matemática de quinto año sección A y B y las demás con física porque son varias secciones, acuérdesese que yo tengo cincuenta y cuatro horas, sin embargo, eso no alcanza hoy sino para comer regularmente para una semana, pues mi mamá me vio y me dijo que le pasa mijo que está más flaco, como enfermo, se ve más viejo... y yo le dije mamá es que antes uno comía hasta tres arepas ahora una sola y toca llenarse con eso, aunque yo no he sido glotón pero antes uno almorzaba muy bien, ahora hay que preparar la comida guisada pa’ que rinda y eso casi con pura agua porque ya ni aliños.</p> <p>Investigadora: ¿Para usted que es matemática?</p> <p>DocenteG18Ufg: <i>para mí, matemática es un saber de números y aplicaciones.</i></p> <p>Investigador: ¿Cómo caracteriza sus saberes tanto pedagógico como disciplinar?</p> <p>DocenteG18Ufg: para empezar, yo le digo una cosa, <i>a mí siempre me han gustado los números, y como yo lo aprendí así se lo explico a los muchachos</i>, y además la experiencia de casi dieciocho años y haber estado en diferentes planteles y con diversos grupos, con gente del campo, con niños que vienen de la escuela, incluso he estado hasta con las misiones y libre escolaridad, eso me ha ayudado a entender un poco a los muchachos por eso cuando llego <i>yo siempre hago un sondeo a los muchachos ,les hago varias preguntas y les digo no crean que soy chismoso y que les estoy averiguando su vida, pues, les pregunto de donde viene porque a veces vienen los muchachos hasta sin comer y abandonan</i> por la situación que viven, como también hay muchos manganzones que tienen todo en la casa y a veces ni se aparecen en la escuela, entonces uno hace <i>un sondeo también para ver el grado de aprendizaje que tienen los muchachos</i>, porque uno varia , no es lo mismo darle a un grupo que es sobresaliente, que ya deje de tenerlos, a un grupo de muchachos que uno les pregunta suma y resta y no saben, a veces le pregunta cuánto es 10+10</p> |
| <p>“la idea es que usted explique aunque sea un solo problema ... pero los muchachos me lo entendieron ... y luego yo puedo llegar y decirle ... explíqueme que fue lo que yo hice, y él me diga profesor usted explicó esto y esto y aplicó esta fórmula... para mí que felicidad”(1.58)</p> | | |
| <p>“primero segundo y tercer año de Educación básica y no había docente de matemática y por afinidad me dejaron a mí”(1.68)</p> | | |
| <p>“enseñar matemática para mí es como un juego... de domino pa’ lante y pa’ tras igualito yo me lo sé” (1.74)</p> | | |
| <p>“para mí, matemática es un saber de números y aplicaciones”(1.87)</p> | | |
| <p>“a mí siempre me han gustado los números, y como yo lo aprendí así se lo explico a los muchachos”(1.91)</p> | | |
| <p>“yo siempre hago un sondeo a los muchachos ... porque a veces vienen los muchachos hasta sin comer y abandonan” (1.97)</p> | | |
| <p>“sondeo también para ver el grado de aprendizaje que tienen los muchachos” (1.102)</p> | | |

| | |
|--|---|
| <p>“uno les coloca un problema y de una vez, les coloco la formula, aquí tiene este valor, ..., este para acá, luego les digo donde hay que multiplicar y luego dividir... y todavía me dicen. Profesor no entiendo” (1.109)</p> <p>“nada, si yo le digo que tres por tres es cuatro el muchacho amen...” (1.124)</p> <p>“estamos graduando muchachos mediocres”(1.126)</p> <p>“profesor no haga exámenes. Pareciera que la educación es un dialogo con los muchachos y más nada... parece que en eso se basara el aprendizaje- no- hay que pasar, hay que resolver problemas hay que buscarle soluciones, buscar planteamientos y despejar formulas” (1.139)</p> <p>“lo que yo sé me lo ha dado la experiencia y la práctica” (1.154)</p> <p>“aprender las reglas básicas, sumar, restar, multiplicar y dividir ya en quinto grado comenzar a realizar operaciones más avanzadas” (1.160)</p> | <p>105 y tardan para responderle a uno y algunos cuando uno está explicando</p> <p>106 preguntan profesor de donde salió ese número y resulta que era de una</p> <p>107 suma o una resta cosas tan elementales como sumar, restar, multiplicar y</p> <p>108 dividir.</p> <p>109 <i>Ahorita tengo muchachos, que uno les coloca un problema y de una vez,</i></p> <p>110 <i>de una vez les coloco la formula, aquí tiene este valor, lo que es como</i></p> <p>111 <i>un juego de domino, ordenar las cartas, este para acá, este para acá,</i></p> <p>112 <i>luego les digo donde hay que multiplicar y luego dividir... y todavía me</i></p> <p>113 <i>dicen. Profesor no entiendo. Muchachos en bachillerato.</i></p> <p>114 Yo les digo eso es bueno para cuando uno está comenzando en primer año</p> <p>115 o segundo año, pero un bachiller que uno <i>les coloque todo y solo tengan</i></p> <p>116 <i>que empezar a resolver, multiplicar con la calculadora, porque de paso</i></p> <p>117 <i>les digo usen la calculadora, multiplique los numeradores y ahora divida</i></p> <p>118 <i>con el denominador...</i> y todavía me dicen profesor tiene que explicarme</p> <p>119 porque no entiendo. Futuros bachilleres por Dios. Yo tenía muchachos que</p> <p>120 antes me hacían preguntas, que a veces me dejaban pensando, muchachos</p> <p>121 pilas, me decían profesor ya averigüe esto, ahora ninguno ha tenido el</p> <p>122 atrevimiento de llegar y decirme profesor esto es así, así y así mire</p> <p>123 profesor yo investigue esto... <i>nada, si yo le digo que tres por tres es</i></p> <p>124 <i>cuatro el muchacho amen...</i> si lo <i>digo diez entre dos es veinte... ese</i></p> <p>125 <i>muchacho dice amen...</i> mire he sido tan crítico que he pensado y he dicho</p> <p>126 lo siguiente por Dios <i>estamos graduando muchachos mediocres,</i></p> <p>127 <i>solamente los muchachos que hemos graduado entre cuatro,, cinco, diez</i></p> <p>128 <i>años para acá los veo en cualquier banco, con el maletín lleno de plata de</i></p> <p>129 <i>mensajero y se gana dos, tres, cuatro y hasta diez veces el sueldo de un</i></p> <p>130 <i>docente. Y los otros trabajan dos o tres días, salen se compran una moto y</i></p> <p>131 <i>le ponen un aviso que dice moto taxi. Esos son nuestros bachilleres, el</i></p> <p>132 <i>futuro del país que tenemos, lamentándolo mucho es el país que tenemos.</i></p> <p>133 Investigador: ¿De lo aprendido en la formación educativa universitaria</p> <p>134 que aplica hoy en sus clases?</p> <p>135 DocenteG18Ufg: trato de aplicar todo lo que esto a mi alcance, pues a</p> <p>136 veces uno ve un método que uno este aplicando y de repente, nada por</p> <p>137 Dios, entonces uno se sienta y dice. No así no es. Vamos a volver, y les</p> <p>138 digo vamos hace un examen de conciencia, y les digo que les gustaría que</p> <p>139 les explicara, y ellos responden: <i>profesor no haga exámenes. Pareciera</i></p> <p>140 <i>que la educación es un dialogo con los muchachos y más nada... parece</i></p> <p>141 <i>que en eso se basara el aprendizaje- no- hay de pasar, hay de resolver</i></p> <p>142 <i>problemas hay que buscarle soluciones, buscar planteamientos y</i></p> <p>143 <i>despejar formulas</i> y un poco de cosas, hacer procedimientos cuanto tengo,</p> <p>144 que esta, mire haga el favor, mire aquí no está en un corral de animales,</p> <p>145 esto es un salón de clase, cuales son las condiciones del aprendizaje está</p> <p>146 aspirando a futuros bachilleres por Dios, que desagradable es que usted</p> <p>147 llegue a un instituto universitario y le diga ¿ que fue? Qué y nomas</p> <p>148 mueven la cabeza desafiantes incitando pregunta y el muchacho lo que</p> <p>149 hace es que se ríe y cree que se está riendo para congraciarse con él. Yo</p> <p>150 recuerdo que una profesora de bachillerato, yo me levante a caminar por el</p> <p>151 salón y ella me dijo que le pasa está sacando las uñas, yo la mire y me</p> <p>152 senté casi a llorar</p> <p>153 Investigador: ¿De dónde proviene su saber matemático actual?</p> <p>154 DocenteG18Ufg: mire, <i>lo que yo sé me lo ha dado la experiencia y la</i></p> <p>155 <i>práctica, resuelve y resuelve hasta que uno se sabe todo eso casi de</i></p> <p>156 <i>memoria.</i></p> <p>157 Investigador: ¿Cuál es la finalidad de la matemática escolar?</p> <p>158 DocenteG18Ufg: Un muchachito de la escuela básica debe aprender a</p> <p>159 sumar muy bien, <i>aprender las reglas básicas, sumar, restar, multiplicar y</i></p> <p>160 <i>dividir ya en quinto grado comenzar a realizar operaciones más</i></p> <p>161 <i>avanzadas,</i> porque hay muchachos que pasan a bachillerato y no saben</p> <p>162 sumar ni restar</p> <p>163 Investigador: ¿Cómo se fortalece o incrementa el conocimiento</p> |
|--|---|

| | | |
|---|-----|--|
| | 164 | matemático? |
| | 165 | DocenteG18Ufg: <i>mi conocimiento matemático lo fortalezo con mucha</i> |
| | 166 | <i>práctica</i> |
| “mi conocimiento matemático lo fortalezo con mucha práctica” (1.165) | 167 | Investigador: ¿Cómo desarrolla la teoría y práctica en sus clases de |
| | 168 | matemática? |
| | 169 | DocenteG18Ufg: <i>muchas veces la parte teórica le mando a investigar a</i> |
| | 170 | <i>los muchachos y cuando no, les digo vamos a copiar, entonces copiamos</i> |
| “muchas veces la parte teórica le mando a investigar a los muchachos y cuando no les digo vamos a copiar, entonces copiamos una hora o el bloque de dos horas pero copiamos toda la parte teórica”(1.170) | 171 | <i>una hora o el bloque de dos horas pero copiamos toda la parte teórica.</i> |
| | 172 | Para no tratar de confundirnos la parte teórica siempre va primero. Para |
| | 173 | que la tengan cuando vamos a la práctica. A veces le hago preguntas sobre |
| | 174 | <i>la teoría que les mando a investigar y en las evaluaciones les corrijo en</i> |
| | 175 | <i>el cuaderno.</i> |
| | 176 | Investigador: ¿Qué importancia le da al saber teórico? |
| | 177 | DocenteG18Ufg: Es muy importante porque la teoría hace la práctica, y |
| | 178 | <i>me acuerdo muy bien, que para yo aprenderme la matemática del el</i> |
| | 179 | <i>cuadrado de un binomio. Para yo poder resolverlo tuve que aprenderme</i> |
| “La teoría ya está hecha, la mando a investigar y en las evaluaciones les corrijo en el cuaderno” (1.178) | 180 | <i>la teoría.</i> Cuando se me olvidaba brincaba por el cuaderno y me iba a |
| | 181 | revisar la teoría en el cuaderno |
| | 182 | Investigador: ¿Qué importancia le da al saber práctico? |
| | 183 | DocenteG18Ufg: Es muy importante por es la forma de yo expresar un |
| “me acuerdo muy bien, que para yo aprenderme la matemática del el cuadrado de un binomio. Para yo poder resolverlo tuve que aprenderme la teoría”(1.179) | 184 | avance de algún procedimiento ya calculado o planteado. |
| | 185 | Investigador: ¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemática? |
| | 186 | DocenteG18Ufg: para mí lo primero que <i>se debe hacer es un análisis a</i> |
| | 187 | <i>los muchachos y ver el grado de conocimiento que ellos tienen</i> si es en |
| | 188 | primero o segundo año. Imagine el primer día de clases, a veces hasta |
| | 189 | preguntando quien les dio clases. Porque hay docentes que ya lo dicen |
| “se debe hacer es un análisis a los muchachos y ver el grado de conocimiento que ellos tienen”(1.187) | 190 | todo, en base a eso ya sabe uno que tanto les han dado dependiendo del |
| | 191 | docente si uno lo conoce. Muchas veces se da un repaso general. |
| | 192 | Investigador: ¿De dónde proviene su saber matemático? |
| | 193 | DocenteG18Ufg: considero que <i>lo que se de matemática proviene de la</i> |
| | 194 | <i>parte formativa por la preocupación por aprender algo.</i> Y la experiencia |
| | 195 | a la medida de uno, que llegaba a la casa agarraba ejercicios y los ponía a |
| “lo que se de matemática proviene de la parte formativa por la preocupación por aprender algo” (1.194) | 196 | resolver, <i>la práctica creo que hace la experiencia,</i> y quiere que le diga |
| | 197 | algo? Mi padre era analfabeta solo sabía firmar, no sabía leer y él tenía una |
| | 198 | bodega, y te sacaba la cuenta de un kilo de arroz, de harina, y en menos de |
| | 199 | lo que usted pensaba sacaba la cuenta y cuando eso era a lápiz. El sacaba |
| “la práctica creo que hace la experiencia” (1.198) | 200 | la cuenta y luego me decía sácala usted a ver, y él fue así toda su vida. |
| | 201 | Hacia sus negocios de todos tipos de negocios de terrenos de casas |
| | 202 | compraba vendía. Todo eso lo hacía con solo saber firmar. Era gente de |
| | 203 | campo muy trabajador toda su vida, pero sabía matemática sin haber ido a |
| | 204 | la escuela. |
| | 205 | Investigador: ¿Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la |
| | 206 | construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos? |
| | 207 | DocenteG18Ufg: <i>la construcción de mis saberes ha sido a lo largo de</i> |
| | 208 | <i>toda mi vida,</i> incluso en la actualidad cuando estoy haciendo un problema |
| “la construcción de mis saberes ha sido a lo largo de toda mi vida” (1.208) | 209 | yo busco la forma que a los muchachos no se les complique, que aprendan |
| | 210 | como yo aprendí, una vez estaba explicándoles a los muchachos un |
| | 211 | ejercicio de derivadas y entonces yo dije en el libro se plantea de esta |
| | 212 | manera y yo dije voy a explicarlo de otra. Y en efecto los muchachos me |
| | 213 | entendieron mejor, así que siempre estoy pensando y buscando la forma de |
| | 214 | cómo construir mis saberes, con la manera más fácil de explicarles a los |
| | 215 | muchachos y que ellos me entiendan. |
| | 216 | Investigador: ¿Cuáles son los métodos didácticos que emplea con más |
| | 217 | frecuencia durante su práctica escolar? |
| | 218 | DocenteG18Ufg: bueno, yo por lo general llego a mi clase, <i>pregunto</i> |
| | 219 | <i>dónde quedamos la clase pasada, repaso un poquito para recordar lo</i> |
| “pregunto dónde quedamos la clase pasada, repaso un poquito para recordar lo visto y luego les explico la teoría, luego hacemos | 220 | <i>visto y luego les explico la teoría, luego hacemos unos ejercicios de</i> |
| | 221 | <i>ejemplo y después ellos resuelven algunos ejercicios de los del libro de</i> |
| | 222 | <i>matemática.</i> |

| | | |
|--|-----|---|
| unos ejercicios de ejemplo y después ellos resuelven algunos ejercicios de los del libro de matemática” (1.222) | 223 | Investigador: ¿Qué bibliografía usa para apoyar su clase de matemática? |
| “libros del gobierno de la Colección Bicentenario” | 224 | DocenteG18Ufg: debido a la situación económica de los muchachos |
| “libro de matemática de Navarro” (1.227) | 225 | utilizo el libro que esté a mi alcance. Y a veces le hago referencia de |
| | 226 | algunos <i>libros del gobierno de la “Colección Bicentenario”</i> en efecto es |
| | 227 | bueno aunque en algunos ejercicios lo explica muy elemental, para |
| | 228 | planificar mis clases consulto al <i>libro de matemática de Navarro</i> pero |
| | 229 | sobre todo como referencia, como para chequear un procedimiento. Y |
| | 230 | hacer más fácil los ejercicios para los muchachos. |
| | 231 | Investigador: ¿Cómo vincula los contenidos matemáticos con los |
| | 232 | intereses de los estudiantes? |
| | 233 | DocenteG18Ufg: a veces me toca hacerles un repaso a los muchachos, |
| “Matemática e intereses de los estudiantes es darle y tocarle el bolsillo” (1.234) | 234 | sabe que es bonito <i>darle y tocarle el bolsillo</i> , porque a veces hay ejercicios |
| | 235 | de decimales o algo de cantidades y ellos usan la calculadora y multiplican |
| | 236 | dos mil por tres mil. Y les da tanto, y los muchachos dicen. Hay profesor y |
| | 237 | nos da cinco. <i>Lo ideal es motivarlos a razonar</i> |
| | 238 | Investigador: ¿Qué contenidos considera relevantes o indispensables debe |
| “Lo ideal es motivarlos a razonar”(1.238) | 239 | manejar un estudiante de secundaria? |
| | 240 | DocenteG18Ufg: Me veo acosado, a veces por paros, por horas o días |
| | 241 | libres, por lluvia, a veces programo los contenidos del libro y por lapso |
| | 242 | programo tres o cuatro temas <i>ninguno en particular</i> , porque yo planifico |
| | 243 | los que están en el libro y hasta donde me alcance el tiempo los doy, todo |
| “ningún tema en particular” (1.243) | 244 | depende del tiempo, si el tema es rápido o no, y así veo donde se les |
| | 245 | complica más. |
| | 246 | Investigador: ¿Indaga con sus compañeros docentes la forma de |
| | 247 | comunicar sus saberes? |
| | 248 | DocenteG18Ufg: siempre comento con los profesores sobre cómo van los |
| | 249 | muchachos por sección, sobre todo los de física y química. Aunque |
| | 250 | también a veces en inglés y geografía pero no más de allí <i>no me meto</i> |
| | 251 | <i>como ellos den su clase y yo ya sé cómo dar la mía.</i> |
| | 252 | Investigadora: ¿Qué piensa de los talleres de formación pedagógica |
| | 253 | impartidos en la institución o por la municipalidad? |
| “no me meto como ellos den su clase y yo ya sé cómo dar la mía” (1.253) | 254 | DocenteG18Ufg: <i>eso es más de lo mismo, pura política con eso no se</i> |
| | 255 | <i>hace nada, matemática es matemática y más nada.</i> |
| | 256 | Investigadora: ¿Cómo son los proyectos de aprendizaje que se dan en su |
| | 257 | plantel? |
| “eso es más de lo mismo, pura política con eso no se hace nada, matemática es matemática y más nada” (1.256) | 258 | DocenteG18Ufg: <i>Nos reunimos entre los docentes y siempre soy el</i> |
| | 259 | <i>primero que planifica, y pues ya se lo que voy a dar y mis años de</i> |
| | 260 | <i>experiencia ya me dice el tiempo que se me va a dar.</i> Trato de que darle |
| | 261 | muchas más información en el primer lapso, porque ya Para el tercer lapso |
| | 262 | empiezan a sacar cuentas, y dejan de ir a clases, porque ya están pasado |
| | 263 | con la materia. En cuanto a los proyectos hay un profesor encargado en el |
| | 264 | proyecto de grado. Y el tema lo eligen junto a la dirección. <i>Con los</i> |
| | 265 | <i>proyectos de aprendizaje, ellos seleccionan el tema, mandan a los</i> |
| | 266 | <i>muchachos a investigar y ellos van supervisando lo chequean. Pero lo</i> |
| | 267 | <i>hace el profesor encargado, y nosotros también colaboramos tomando</i> |
| | 268 | <i>en cuenta como una nota de evaluación.</i> También se trabaja de la misma |
| | 269 | forma con el proyecto de aprendizaje. Y se evalúa también disciplina |
| | 270 | comportamiento. El profesor de proyecto pone la nota y luego nos las pasa |
| | 271 | a los demás docentes |
| | 272 | Investigadora: ¿Cómo integra la matemática con otras disciplinas? |
| “con los proyectos de aprendizaje, ellos seleccionan el tema, mandan a... investigar y el profesor encargado va supervisando, y nosotros también colaboramos tomando en cuenta como una nota de evaluación”(1.268) | 273 | DocenteG18Ufg: <i>si con los profesores de Química, Biología, también</i> |
| | 274 | <i>colaboro con la de física, sobre todo en las áreas de ciencia, les ayudo a</i> |
| | 275 | <i>organizar la feria científica</i> esa que se hace, que estuvo muy bonita. Hubo |
| | 276 | periodista y se integraron más intuiciones, también los pongo a trabajar |
| | 277 | con el área de geometría con las figuras geométricas, cálculos. De medir |
| “si con los profesores de Química, Biología, también colaboro con la de física, sobre todo en las áreas de ciencia, les ayudo a organizar la feria científica”(1.275) | 278 | área superficies, puertas con el entorno de la institución. |
| | 279 | |

| CATEGORIZACIÓN | | ENTREVISTA N° 02 |
|---|--|--|
| <p>“estudie educación matemática”(2.4)</p> <p>“La disciplina tan compleja como lo es la matemática representa un cumulo de conocimiento que se debe mostrar a los estudiantes” (2.17)</p> <p>“esa preparación universitaria quedo como a medias que uno después de egresar necesita ampliar , reforzar y conocer muchas cosas más de las que nos fueron impartidas en la universidad”(2.21)</p> <p>“saber matemático actual se ha ido incrementando por medio de la parte autodidacta, es decir, que me ha tocado reforzar, conocer y aprender muchos conceptos matemáticos que no los conocía para poder explicar en un salón de clase tratando siempre en buscar su aplicación en nuestra vida diaria”(2.24)</p> <p>“es una de las disciplinas que arroja mayor número de estudiantes reprobados en cualquier nivel”(2.31)</p> <p>“la formación académica de la matemática pienso que tenía mucha relación con la de bachillerato porque fue muy superficial solo resolución de ejercicios” (2.45)</p> <p>“en la universidad al igual que en bachillerato simplemente usaban como herramienta pedagógica o como instrumento el pizarrón</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>29</p> <p>30</p> <p>31</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p> <p>38</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46</p> <p>47</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>50</p> <p>51</p> <p>52</p> <p>53</p> <p>54</p> | <p>Informante G05Rem</p> <p>Docente graduado en Educación, mención Matemática con cinco años de servicio en Educación Media General labora en una institución de Educación Media General en un área Rural.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo ha sido el proceso mediante el cual ha construido su saber disciplinar y pedagógico?</p> <p>DocenteG05Rem: Fijese, que yo <i>estudie educación matemática</i> prácticamente fue por opción, porque en Tinaquillo esta nueva universidad UNELLEZ Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora con la sede principal en Barinas, pero también con núcleo en San Carlos, aperturaba para esa fecha en Tinaquillo este nuevo núcleo, donde aperturaban varias carreras entre ellas educación mención matemática, además física química, biología, ingles entre otras, previo censo que hizo que eliminaran la carrera de física porque hubo poca matricula y yo que era uno de los que había seleccionado física como carrera no tuve otra opción que elegir matemática que era la que más parecido tenía, y como en bachillerato no me costó la parte numérica pues decidí tomar matemática ya que no pude hacerlo por la parte de física.</p> <p>Como le dije anteriormente, nuestras bases fueron adquiridas en una escuela en un liceo en una universidad, pero luego de que <i>uno egresa de la universidad y comienza a trabajar como docente de esta disciplina tan compleja como lo es la matemática , compleja porque representa un cumulo de conocimiento que se debe mostrar a los estudiantes, entonces uno se da cuenta</i> de que <i>esa preparación universitaria quedo como a medias que uno después de egresar necesita ampliar , reforzar y conocer muchas cosas más de las que nos fueron impartidas en la universidad</i> por ende creo que mi conocimiento y mi <i>saber matemático actual se ha ido incrementando por medio de la parte autodidacta, es decir, que me ha tocado reforzar, conocer y aprender muchos conceptos matemáticos que no los conocía para poder explicar en un salón de clase tratando siempre en buscar su aplicación en nuestra vida diaria,</i> entonces ese saber matemático actual se ha ido incrementando gracias a la curiosidad, gracias al deseo de conocer mucho más de esta disciplina, que sabemos que hoy en día <i>es una de las disciplinas que arroja mayor número de estudiantes reprobados en cualquier nivel.</i></p> <p>Además, la matemática escolar es una de las matemáticas más importantes porque es el comienzo del desarrollo evolutivo del ser humano en esta disciplina que a la larga o al pasar el tiempo va adquiriendo dimensiones un poco más abstractas, entonces es necesario conocer la matemática escolar porque es el principio donde esta los conocimientos más elementales que próximamente o a futuro me van a permitir conocer o entender los conceptos más complejos de esta disciplina, de allí la importancia de la matemática más fundamental como lo es la escolar.</p> <p>Investigadora: ¿Entonces cómo fue su experiencia durante su carrera Universitaria?</p> <p>DocenteG05Rem: Bueno al igual que en bachillerato mi experiencia en la universidad también fue muy maravillosa otra etapa de mi vida donde pues ponía en práctica el crecimiento personal pero en cuanto a <i>la formación académica de la matemática pienso que tenía mucha relación con la de bachillerato porque fue muy superficial solo resolución de ejercicios,</i> esta universidad donde yo me gradué en la UNELLES núcleo Tinaquillo del estado Cojedes, pues, como apenas se estaban aperturando estas carrera era un poco difícil conseguir ya profesores de reconocido nombre que por supuesto trabajarán para esta universidad creo que conté con un 50% de docentes que venían de diferentes universidades de alto prestigio pero también tuve algunos docentes que a pesar de venir también de buenas universidades pues creo que caían mucho en lo monótono. Es decir tuve muchos docentes <i>en la universidad que al igual que en bachillerato</i></p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>plasmar allí una serie de procedimientos matemáticos y nosotros como estudiantes pues tratar de recibirlos resolver ejercicios y aprobar la disciplina”(2.53)</p> | <p>55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69</p> | <p><i>simplemente usaban como herramienta pedagógica o como instrumento el pizarrón plasmar allí una serie de procedimientos matemáticos y nosotros como estudiantes pues tratar de recibirlos resolver ejercicios y aprobar la disciplina</i> creo que esa fue mi experiencia al igual que el bachillerato adquirir conocimientos resolver ejercicios resolver guías y aprobar cada uno de los semestres que nos correspondía entonces, creo que fue una experiencia muy normal y muy similar a la del bachillerato, bueno haciendo memoria pues creo que es casi nula esa experiencia de algún docente que me haya marcado durante mi vida por allí solo un docente cuando veíamos didáctica matemática pues sí logro tocar esa curiosidad matemática cuando nos explicaba a través de un juego didáctico de la matemática oye la veíamos como un poquito más de lógica a ciertos conceptos matemáticos pero en conclusión pues una experiencia muy normal de resolver ejercicios aprobar exámenes y avanzar en los semestres.</p> |
| <p>“didáctica matemática y en esa materias pues nos enseñaban a través de juegos a través de cualquier tipo de recursos como enseñar por contenido matemático”(2.74)</p> | <p>70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82</p> | <p>Por otra parte, bien dentro de tanta materias que uno ve dentro de la formación educativa universitaria a parte de los conceptos teóricos que van plasmado pues en cualquier cantidad de ejercicios prácticos creo que unas de las cosas que aplicó en clases es una de las materias que por supuesto unas de las que me pareció más sencilla pero con mayor nivel de aprendizaje tuvimos una materia que lleva por nombre <i>didáctica matemática y en esa materias pues nos enseñaban a través de juegos a través de cualquier tipo de recursos como enseñar por contenido matemático</i> entonces luego de que comencé a dar clases me he dado cuenta que he obtenido mejores resultados cuando en ciertos contenidos puedo utilizar herramientas didácticas para la obtención de mejores resultados con los estudiantes es decir puedo evaluar por medio de diferentes diseños o motivos didácticos ciertos conceptos matemáticos, en sus mayorías pues he recibido mejores resultados.</p> |
| <p>“la matemática... es todo lo que se puede aprender... que está a nuestro alrededor y que necesariamente debemos comprender para resolver muchas situaciones de nuestra vida diaria”(2.85)</p> | <p>83 84 85 86 87 88 89 90 91 91 92</p> | <p>Investigadora: ¿Para usted que es matemática? DocenteG05Rem: La matemática es compleja con cualquier cantidad de conceptos, <i>es todo lo que se puede aprender</i>, pues una frase célebre de Filolao, él decía que todas las cosas que pueden ser conocidas tienen número pero no es posible que sin número nada pueda ser conocido ni concebido, o algo así decía, es decir que el concepto de matemática está arraigado en todas las cosas que hacemos y que a veces las utilizamos, sin saber que están presentes, entonces la matemática <i>es todo lo que está a nuestro alrededor y que necesariamente debemos comprender para resolver muchas situaciones de nuestra vida diaria.</i></p> |
| <p>“saber son todos aquellos conocimiento que logramos adquirir... en la trayectoria de nuestro desarrollo y preparación académica”(2.94)</p> | <p>93 94 95 96 97</p> | <p>Investigadora: ¿Qué entiende por saber? DocenteG05RUem Pudiéramos definir como <i>saber a todos aquellos conocimiento que logramos adquirir</i>, es decir, es el cúmulo de experiencias y conocimientos que logramos adquirir <i>en la trayectoria de nuestro desarrollo y preparación académica</i> pero también podemos decir que el saber lo adquirimos de forma empírica pero <i>son conocimientos que se van adquiriendo a través de la experiencia</i>, por lo que pienso que hay una diferencia enorme muchas veces nos conseguimos con profesionales de la matemática o de cualquier otra rama del conocimiento que <i>conocen mucho pero a veces les cuesta transmitir los conocimientos entonces pienso que el saber matemática no significa saber explicarla o enseñarla</i> creo que hay una gran diferencia, podemos conocer mucho de algún tema pero nos cuesta mucho enseñarlo o hacer que otras personas adquieran ese conocimiento pienso que <i>el saber pedagógico es el arte de explicar y de hacerse entender con otras personas</i>, he allí la importancia de la matemática.</p> |
| <p>“saber...son conocimientos que se van adquiriendo a través de la experiencia”(2.101)</p> | <p>98 99 100</p> | <p>de la matemática o de cualquier otra rama del conocimiento que <i>conocen mucho pero a veces les cuesta transmitir los conocimientos entonces pienso que el saber matemática no significa saber explicarla o enseñarla</i> creo que hay una gran diferencia, podemos conocer mucho de algún tema pero nos cuesta mucho enseñarlo o hacer que otras personas adquieran ese conocimiento pienso que <i>el saber pedagógico es el arte de explicar y de hacerse entender con otras personas</i>, he allí la importancia de la matemática.</p> |
| <p>“conocen mucho pero a veces les cuesta transmitir los conocimientos entonces pienso que el saber matemática no significa saber explicarla o enseñarla”(2.102)</p> | <p>101 102 103 104 105</p> | <p>pero nos cuesta mucho enseñarlo o hacer que otras personas adquieran ese conocimiento pienso que <i>el saber pedagógico es el arte de explicar y de hacerse entender con otras personas</i>, he allí la importancia de la matemática.</p> |
| <p>“el saber pedagógico es el arte de explicar y de hacerse entender con otras personas”(2.109)</p> | <p>106 107 108</p> | <p>Investigadora: ¿Cómo caracteriza sus saberes tanto pedagógico como disciplinar?</p> |
| <p>“el saber pedagógico y el saber disciplinar, deben ir de la mano pues es saber el contexto y el</p> | <p>109 110 111</p> | <p>DocenteG05Rem: Pienso que al momento de enseñar matemática <i>el saber pedagógico y el saber disciplinar, deben ir de la mano pues es saber el</i></p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>contenido de una disciplina” (2.111)</p> | <p>112 113 114</p> | <p><i>contexto y el contenido de una disciplina</i>, pero también pudiera enfocarlo en función de que debo tener cierta disciplina dentro del salón de clase para que los contenido puedan fluir y puedan ser digeridos de la mejor</p> |
| <p>“con recursos más evidentes puedo lograr que los estudiantes gocen de un mejor conocimiento y de que los aprendizajes sean más significativos” (2.118)</p> | <p>115 116 117 118 119</p> | <p>forma, pero no cabe duda que hay que tener como prioritario el saber pedagógico porque al tener una excelente pedagogía podemos captar la atención del mayor número de estudiantes y con palabras más sencillas que <i>con recursos más evidentes puedo lograr que los estudiantes gocen de un mejor conocimiento y de que los aprendizajes sean más significativos</i>.</p> |
| <p>“saber teórico... es el procedimiento, el manual o la comprensión del contenido a explicar, si no conozco cual es el propósito de un contenido en vano se pierde la explicación porque se convierte en algo muy metódico y muy mecánico”(2.124)</p> | <p>120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132</p> | <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber teórico? DocenteG05Rem: Específicamente para comenzar a dar un contenido o una clase es necesario dar un preámbulo o una pequeña reseña de contexto teórico del contenido impartido, debemos conocer, aplicar el saber teórico porque allí tengo <i>el procedimiento, el manual o la comprensión del contenido a explicar, si no conozco cual es el propósito de un contenido en vano se pierde la explicación porque se convierte en algo muy metódico y muy mecánico</i>, explicar ejercicios, hacer procedimientos, llegar a resultados pero no sabemos cuál fue la finalidad ni cuál fue el aprendizaje teórico para el cual se resolvieron los ejercicios, es decir para llegar a un saber práctico es necesario aplicar comprender y transmitir un saber teórico.</p> |
| <p>“la práctica hace al atleta, y dentro de esta disciplina matemática necesariamente se le debe dar importancia inclusive mayor que la parte teórica ya que se resuelven muchos ejercicios lo que refuerza el entendimiento o saber de la matemática” (2.135)</p> | <p>133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143</p> | <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber práctico? DocenteG05Rem: <i>El saber práctico es muy importante porque la práctica hace al atleta, y dentro de esta disciplina como lo es la matemática necesariamente se le debe dar importancia inclusive mayor que la parte teórica ya que se resuelven muchos ejercicios lo que refuerza el entendimiento o saber de la matemática</i>. Es decir que se recomienda aplicar y resolver el mayor número de ejercicios posibles de cualquier contenido y que esto va a permitir incrementar los conocimientos en este caso el aprendizaje de la matemática sin olvidar nunca, que esos contenidos tienen una fortaleza respaldada por esa teoría que le da la validez necesaria para ser estudiados.</p> |
| <p>“debemos ser autodidactas, autocríticos y tratar de adquirir más conocimientos de los que hemos adquirido inicialmente”(2.150)</p> | <p>144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159</p> | <p>Investigadora: ¿Cómo se fortalece o incrementa el conocimiento matemático? DocenteG05Rem: Bien, particularmente considero que una de las mejores formas de incrementar el conocimiento matemático, es no quedarse solamente con la matemática adquirida por los docentes o los compañeros, creo que si queremos incrementar el saber matemático <i>debemos ser autodidactas, autocríticos y tratar de adquirir más conocimientos de los que hemos adquirido inicialmente</i>, nosotros nos podemos fortalecer siendo nuestros propios docentes, luego de saber cierta cantidad de contenidos pudiéramos investigar ciertos contenidos que no han sido enseñados es decir tratar de buscar un poco más de conocimientos teóricos de diversos contenidos que en la actualidad podemos no conocer pero que podemos adquirir a través de las herramientas tecnológicas con dedicación se pueden fortalecer lo básico que enseña la escuela, a través de la necesidad de darle explicación a los contextos y a los contenidos que son difíciles o no dominamos.</p> |
| <p>“es profundamente necesario conocer, explicar y desarrollar cierta parte teórica, que son las bases fundamentales que refuerzan el saber práctico”(2.164)</p> | <p>160 161 162 163 164 165 166 167 168 169</p> | <p>Investigadora: ¿Cómo visualiza sus prácticas educativas durante su labor como docente que enseña matemática? DocenteG05Rem: Pienso que cada vez que comenzamos a explicar los contenidos que planificamos para cierto lapso de tiempo, <i>es profundamente necesario conocer, explicar y desarrollar cierta parte teórica, que son las bases fundamentales que refuerzan el saber práctico</i>, son ese flujo de conocimientos que permiten afianzar el saber práctico, porque conociendo lo teórico puedo saber hacia dónde va dirigida la práctica, siempre tomo en consideración la parte teórica y trato de explicar de la forma más sencilla de que se trata el contenido o la clase a impartir por ende <i>luego de explicar la parte teórica la reforzamos haciendo una</i></p> |
| <p>“luego de explicar la parte teórica la reforzamos haciendo una serie de prácticas como la</p> | <p>170</p> | <p>por ende <i>luego de explicar la parte teórica la reforzamos haciendo una</i></p> |

| | | |
|--|-----|---|
| resolución de muchos ejercicios y también la práctica de campo a algunos contenidos que se pueden aplicar en la vida real” (2.170) | 171 | <i>serie de prácticas como la resolución de muchos ejercicios y también la práctica de campo a algunos contenidos que se pueden aplicar en la vida real.</i> |
| “la finalidad de la matemática en la educación media general...es ayudar a que los seres humanos podamos comprender el mundo que nos rodea y esto nos permite insertarnos en la sociedad”(2.178) | 172 | |
| | 173 | |
| | 174 | Investigadora: ¿Cuál es la finalidad de la matemática en la educación media general? |
| | 175 | |
| | 176 | DocenteG05Rem: bueno pues yo creo que no solo en la educación media general sino en toda la vida, la finalidad de la matemática es <i>ayudar a que los seres humanos podamos comprender el mundo que nos rodea y esto nos permite insertarnos en la sociedad</i> a través del manejo de operaciones numéricas que faciliten los cálculos monetarios que rigen el mundo entero |
| | 177 | |
| | 178 | |
| | 179 | |
| | 180 | |
| | 181 | Investigadora: ¿Cuáles contenidos considera relevantes o indispensables que debe saber un estudiante de Educación Media General? |
| | 182 | |
| | 183 | DocenteG05Rem: yo considero indispensable que debe saber un estudiante de secundaria todas las <i>operaciones básicas, sus propiedades, cálculos de áreas y volúmenes, trigonometría</i> , entre otros contenidos que no solo se usan en la vida diaria sino que son indispensables en la universidad. |
| “operaciones básicas, sus propiedades, cálculos de áreas y volúmenes, trigonometría” (2.186) | 184 | |
| | 185 | |
| | 186 | |
| | 187 | |
| | 188 | Investigadora: ¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemática? |
| | 189 | La mejor forma de enseñar matemática es <i>partir inicialmente de un conocimiento teórico, es decir primero analizar y comprender los conceptos teóricos de cualquier contenido matemático para luego poner en práctica la parte algebraica y la resolución de los ejercicios</i> ” (2.190) |
| | 190 | |
| | 191 | |
| | 192 | |
| | 193 | |
| | 194 | |
| | 195 | |
| | 196 | |
| | 197 | |
| | 198 | |
| | 199 | Investigadora: ¿Para qué enseña matemática? |
| | 200 | DocenteG05Rem: Yo, enseño matemática <i>para formar en la vida y para la vida</i> , ampliando la visión del mundo, su función y finalidad, <i>para permitirles a los estudiantes entender, comprender y aplicar conocimientos que promuevan su inserción y desarrollo social.</i> |
| “Yo, enseño matemática para formar en la vida y para la vida, ampliando la visión del mundo, su función y finalidad, para permitirle a los estudiantes entender, comprender y aplicar conocimientos que promuevan su inserción y desarrollo social”(2.202) | 201 | |
| | 202 | |
| | 203 | |
| | 204 | Investigadora: ¿cómo enseña matemática? |
| | 205 | |
| | 206 | DocenteG05Rem: Para la enseñanza de la matemática <i>utilizo en un sesenta o setenta por ciento el método tradicional donde explico los contenidos desde una teoría , luego trato de analizar y explicar ese conocimiento teórico pues comienza la práctica y en la práctica es evidente que tiene que ver con la resolución de muchísimos ejercicios</i> , ya que debemos comprender que para saber matemática es necesario que el estudiante se adueñe o se apropie en un porcentaje muy elevado de ese contenido también hay que entender que ese contenido se puede entender de forma memorística entonces trato de hacer que el muchacho le vea la aplicabilidad dentro de su contexto. |
| | 207 | |
| | 208 | |
| | 209 | |
| | 210 | |
| | 211 | |
| | 212 | |
| | 213 | |
| | 214 | |
| | 215 | Investigadora: ¿Cómo fue su experiencia con las matemáticas en sus estudios previos a la docencia? |
| | 216 | |
| | 217 | DocenteG05Rem: |
| | 218 | Bueno podría comenzar diciendo que en nuestra escolita comienza ese recorrido del aprendizaje de la matemática pero podemos decir que nosotros, o en este caso mi persona, logré aprender matemática primero por necesidad, la necesidad de aprobar exámenes necesidad de aprobar años escolares pero creo que aprendí la matemática inicialmente de manera memorística y casi que por obligación posteriormente luego de que uno va madurando va desarrollando ciertas cualidades se da cuenta de que todo lo que obtenemos tanto en la escuela en el bachillerato y en la universidad tiene una finalidad y tiene un compromiso con el mundo que nos rodea es decir que luego de que uno adquiere cualquier cantidad de conocimiento se da cuenta en última instancia de que tiene sentido todo eso que hemos estudiado prácticamente <i>aprendí la matemática de forma memorística por</i> |
| | 219 | |
| | 220 | |
| | 221 | |
| | 222 | |
| | 223 | |
| | 224 | |
| | 225 | |
| | 226 | |
| | 227 | |
| “aprendí la matemática de forma memorística por necesidad pero | 228 | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>puedo decir que hoy en día estoy tratando de darle una explicación a todos esos concepto obtenidos y darle una aplicabilidad dentro del mundo que me rodea” (2.229)</p> | <p>229 230 231 232 233</p> | <p><i>necesidad pero, puedo decir que hoy en día estoy tratando de darle una explicación a todos esos concepto obtenidos y darle una aplicabilidad dentro del mundo que me rodea.</i></p> |
| <p>“muchas veces de manera memorística resolver ciertos ejercicios...esas explicaciones no salían de cuatro paredes” (2.240)</p> | <p>234 235 236 237 238 239</p> | <p>234 Mi experiencia de aprendizaje en el liceo fue <i>pasiva</i>, pero, para ese entonces eso era normal, como no me constaba mucho la parte matemática pues pienso que nada me costaba prestar atención de los contenidos que se explicaban luego llegar a la casa y en su momento practicar resolver ejercicios prepararme para un examen y casi que <i>muchas veces de manera memorística resolver ciertos ejercicios</i>, cuando digo que la experiencia fue de forma pasiva me refiero a que <i>esas explicaciones no salían de cuatro paredes</i> es decir se explicaban y explicaban contenidos en los diferentes años donde estudiaba y todo se reflejaba o iba a reforzarse en un cuaderno o se plasmaba en una hoja de examen es decir que <i>la matemática como tal no se vivía en el día a día no se ponía en práctica en nuestro quehacer diario, entonces pienso que como estudiante recibíamos mucha información importante pero nunca le veíamos la utilidad en nuestro entorno y para que me podía servir esa matemática en mi vida cotidiana</i>” (2.242)</p> |
| <p>“la matemática como tal no se vivía en el día a día no se ponía en práctica en nuestro quehacer diario, entonces pienso que como estudiante recibíamos mucha información importante pero nunca le veíamos la utilidad en nuestro entorno y para que me podía servir esa matemática en mi vida cotidiana” (2.242)</p> | <p>240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252</p> | <p>240 en los diferentes años donde estudiaba y todo se reflejaba o iba a reforzarse en un cuaderno o se plasmaba en una hoja de examen es decir que <i>la matemática como tal no se vivía en el día a día no se ponía en práctica en nuestro quehacer diario, entonces pienso que como estudiante recibíamos mucha información importante pero nunca le veíamos la utilidad en nuestro entorno y para que me podía servir esa matemática en mi vida cotidiana</i> entonces para dar una conclusión pues pasiva porque recibíamos muchos conocimientos, se practicaban o se estudiaban para simplemente pasar exámenes y aprobar el año, pero creo que un 70, 80 y por qué no, un 90% de todos esos contenidos a la vuelta de cierto tiempo ya se iban perdiendo, se iban olvidando y quedaban allí simplemente como una experiencia compartida y vivida en un salón de clases.</p> |
| <p>“repetición de ejercicios para aprender haciendo” (2.256)</p> | <p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287</p> | <p>253 Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>254 DocenteG05Rem: yo pienso que si algo aprendí en la universidad fue, la <i>responsabilidad</i> que debe tener cada individuo en su proceso de formación, porque el hecho de que aprenda o no depende es de cada estudiante, asimismo la <i>repetición de ejercicios para aprender haciendo</i>.</p> <p>255 Investigadora Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>256 DocenteG05Rem: el tiempo dedicado ha sido <i>mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida</i>, porque uno nunca termina de construir sus saberes.</p> <p>257 Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>258 DocenteG05Rem <i>Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias</i>” (2.269)</p> <p>259 Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto?</p> <p>260 DocenteG05Rem La matemática va muy ligada a todas las ciencias el saber, pero para poder integrarla es indispensable tener un amplio conocimiento de la matemática, como también dominar otras disciplinas que permitan complementar un conocimiento, pero yo sobre todo <i>relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje</i>, en temas de salud</p> |
| <p>“repetición de ejercicios para aprender haciendo” (2.256)</p> | <p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287</p> | <p>253 Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>254 DocenteG05Rem: yo pienso que si algo aprendí en la universidad fue, la <i>responsabilidad</i> que debe tener cada individuo en su proceso de formación, porque el hecho de que aprenda o no depende es de cada estudiante, asimismo la <i>repetición de ejercicios para aprender haciendo</i>.</p> <p>255 Investigadora Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>256 DocenteG05Rem: el tiempo dedicado ha sido <i>mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida</i>, porque uno nunca termina de construir sus saberes.</p> <p>257 Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>258 DocenteG05Rem <i>Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias</i>” (2.269)</p> <p>259 Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto?</p> <p>260 DocenteG05Rem La matemática va muy ligada a todas las ciencias el saber, pero para poder integrarla es indispensable tener un amplio conocimiento de la matemática, como también dominar otras disciplinas que permitan complementar un conocimiento, pero yo sobre todo <i>relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje</i>, en temas de salud</p> |
| <p>“mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida” (2.263)</p> | <p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287</p> | <p>253 Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>254 DocenteG05Rem: yo pienso que si algo aprendí en la universidad fue, la <i>responsabilidad</i> que debe tener cada individuo en su proceso de formación, porque el hecho de que aprenda o no depende es de cada estudiante, asimismo la <i>repetición de ejercicios para aprender haciendo</i>.</p> <p>255 Investigadora Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>256 DocenteG05Rem: el tiempo dedicado ha sido <i>mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida</i>, porque uno nunca termina de construir sus saberes.</p> <p>257 Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>258 DocenteG05Rem <i>Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias</i>” (2.269)</p> <p>259 Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto?</p> <p>260 DocenteG05Rem La matemática va muy ligada a todas las ciencias el saber, pero para poder integrarla es indispensable tener un amplio conocimiento de la matemática, como también dominar otras disciplinas que permitan complementar un conocimiento, pero yo sobre todo <i>relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje</i>, en temas de salud</p> |
| <p>“Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias” (2.269)</p> | <p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287</p> | <p>253 Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>254 DocenteG05Rem: yo pienso que si algo aprendí en la universidad fue, la <i>responsabilidad</i> que debe tener cada individuo en su proceso de formación, porque el hecho de que aprenda o no depende es de cada estudiante, asimismo la <i>repetición de ejercicios para aprender haciendo</i>.</p> <p>255 Investigadora Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>256 DocenteG05Rem: el tiempo dedicado ha sido <i>mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida</i>, porque uno nunca termina de construir sus saberes.</p> <p>257 Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>258 DocenteG05Rem <i>Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias</i>” (2.269)</p> <p>259 Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto?</p> <p>260 DocenteG05Rem La matemática va muy ligada a todas las ciencias el saber, pero para poder integrarla es indispensable tener un amplio conocimiento de la matemática, como también dominar otras disciplinas que permitan complementar un conocimiento, pero yo sobre todo <i>relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje</i>, en temas de salud</p> |
| <p>“relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje” (2.187)</p> | <p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287</p> | <p>253 Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>254 DocenteG05Rem: yo pienso que si algo aprendí en la universidad fue, la <i>responsabilidad</i> que debe tener cada individuo en su proceso de formación, porque el hecho de que aprenda o no depende es de cada estudiante, asimismo la <i>repetición de ejercicios para aprender haciendo</i>.</p> <p>255 Investigadora Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>256 DocenteG05Rem: el tiempo dedicado ha sido <i>mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida</i>, porque uno nunca termina de construir sus saberes.</p> <p>257 Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>258 DocenteG05Rem <i>Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias</i>” (2.269)</p> <p>259 Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto?</p> <p>260 DocenteG05Rem La matemática va muy ligada a todas las ciencias el saber, pero para poder integrarla es indispensable tener un amplio conocimiento de la matemática, como también dominar otras disciplinas que permitan complementar un conocimiento, pero yo sobre todo <i>relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje</i>, en temas de salud</p> |
| <p>“relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje” (2.187)</p> | <p>253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287</p> | <p>253 Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>254 DocenteG05Rem: yo pienso que si algo aprendí en la universidad fue, la <i>responsabilidad</i> que debe tener cada individuo en su proceso de formación, porque el hecho de que aprenda o no depende es de cada estudiante, asimismo la <i>repetición de ejercicios para aprender haciendo</i>.</p> <p>255 Investigadora Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>256 DocenteG05Rem: el tiempo dedicado ha sido <i>mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida</i>, porque uno nunca termina de construir sus saberes.</p> <p>257 Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>258 DocenteG05Rem <i>Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias</i>” (2.269)</p> <p>259 Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto?</p> <p>260 DocenteG05Rem La matemática va muy ligada a todas las ciencias el saber, pero para poder integrarla es indispensable tener un amplio conocimiento de la matemática, como también dominar otras disciplinas que permitan complementar un conocimiento, pero yo sobre todo <i>relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje</i>, en temas de salud</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>“hemos cerrado un poco las estrategias porque cualquier cosa que uno de inventa cuesta dinero tanto para el estudiante como para nosotros los docentes”(2.306)</p> <p>“son variados la selección de temas, ... proyectos socio productivos por la situación que está atravesando el país, ... proyectos socio comunitarios y proyectos de ciencias”(2.313)</p> <p>“Normalmente, hago un censo para saber cuál es el promedio del interés que tengan, pero yo soy un profesor que manejo toda la matrícula del liceo y es muy difícil enseñar atendiendo las particularidades de cada uno”(2.318)</p> <p>“colección bicentenario, ... Canaimas, Navarro, Santillana, Elly Brett junto a William Suarez”</p> <p>“el método que yo empleo es tradicional por el simple hecho</p> | <p>288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346</p> | <p>apoyando al ambulatorio en estadísticas como la del dengue, Sika, y recabar información de casos de abatidos por dicha enfermedad, como para conocer quienes manejan las medidas de prevención. Aunque hoy día no se puede poner uno mucho a inventar, la situación que todos los venezolanos estamos padeciendo como la falta de productos de primera necesidad, es uno de los principales problemas, pues se percibe dentro de las comunidades el desagrado y el enojo de las personas que salen a buscar comida, productos de higiene y no encuentran esto pues es transmitido de manera psicológica al llegar a sus casas y no tener en algunos casos que comer, influye en los recursos y estrategias que uno planifica, ahora bien nosotros también nos vemos afectados por que como cualquier persona que viva en este país, el dinero no está alcanzando para cubrir las necesidades básicas y afecta el área laboral porque a la hora de planificar un proyecto el estudiante argumenta que sus padres no tienen ni para comer y las acciones institucionales son buenas pero la situación esta tan difícil que ni para la materia prima o insumos básicos de un proyecto socio productivo alcanza, los estudiantes están trabajando en hojas de desecho, <i>hemos cerrado un poco las estrategias porque cualquier cosa que uno de inventa cuesta dinero tanto para el estudiante como para nosotros los docentes</i>, ya no se pueden hacer no carteleras, ni láminas de exposición, ni salidas de campo porque esto acarrea muchos gastos.</p> <p><u>Investigadora:</u> ¿Cómo son los proyectos de aprendizaje que se dan en su plantel?</p> <p><u>DocenteG05Rem:</u> En la institución <i>son variados la selección de temas</i>, pero en estos últimos lapsos hemos trabajado mucho con los <i>proyectos socio productivos por la situación que está atravesando el país</i>, también se trabaja con <i>proyectos socio comunitarios y proyectos de ciencias</i>.</p> <p><u>Investigadora:</u> ¿Cómo vincula los contenidos matemáticos con los intereses de los estudiantes?</p> <p><u>DocenteG05Rem:</u><i>Normalmente, hago un censo para saber cuál es el promedio del interés que tengan, pero yo soy un profesor que manejo toda la matrícula del liceo y es muy difícil enseñar atendiendo las particularidades de cada uno</i>, entonces trato de trabajar con contenidos en promedio que logre satisfacer las necesidades o interés de la mayoría de los estudiantes en este caso trato de vincular con el contexto o intereses los contenidos de estadística o el cálculo de área, volúmenes geometría, que permite el análisis de muchos contextos de la vida diaria que tiene que ver con problemas e la construcción, en fin tratar de darles contenidos que tengan pertinencia en su entorno social.</p> <p><u>Investigadora:</u> ¿Qué recursos didácticos usa para apoyar su clase de matemática?</p> <p><u>DocenteG05Rem:</u> Yo empleo con mucha frecuencia la <i>colección bicentenario</i>, donde nos damos cuenta que los lineamientos pedagógicos curriculares han evolucionado saliéndose de lo cotidiano, esto porque los lineamientos pedagógicos institucionales así lo exigen, por otra parte también implemento como recurso la tecnología con el uso de las <i>Canaimas</i>, con la introducción de software matemáticos y mayormente no utilizo un solo libro en general, siempre trato de variar, pero, los más comunes son los libros de <i>Navarro, Santillana, Elly Brett junto a William Suarez</i>, pero sin olvidar la utilización de la colección bicentenario que es la que debemos manejar con mayor porcentaje porque sabemos que son lineamientos que nos ha llegado desde el ministerio del Poder Popular para la Educación, pero es interesante adicionar estas bibliografías pero que aunque son de uso tradicional también complementan este conocimiento matemático.</p> <p><u>Investigadora:</u> ¿Cuáles son los métodos didácticos empleados durante su práctica escolar?</p> <p><u>DocenteG05Rem:</u> Pues <i>el método que yo empleo</i> que para mí es <i>tradicional</i> que muchos docentes como yo continuamos impartiendo en</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| <p>de que en...las universidades ... la exigencia normal es el manejo de ciertos contenidos teóricos, que van relacionados con el conocimiento de teoremas, artificios, simbologías y muchas demostraciones matemáticas”(2.351)</p> | <p>347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361</p> | <p>nuestras aulas de clase es por el simple hecho de que ya tuvimos la experiencia, que en la mayoría, sino, es que en casi todas las universidades del país la exigencia normal es el <i>manejo de ciertos contenidos teóricos, que van relacionados con el conocimiento de teoremas, artificios, simbologías y muchas demostraciones matemáticas</i> y por ende yo trato de que aprendan a hacer todos esos cálculos para que cuando lleguen a la universidad manejen esos cálculos aunado a ello tratamos de hacer ese tipo de prácticas donde el estudiante vislumbre las herramientas que van a necesitar en la universidad al salir del bachillerato, entonces en conclusión el método que utilizo tiene que ver con la <i>reflexión</i> de que tengo en mis manos estudiantes que posiblemente van elegir como carrera el camino de las ciencias y necesariamente deben llevar por los menos un porcentaje de esos conocimientos matemáticos.</p> |
|--|--|--|

| CATEGORIZACIÓN | | ENTREVISTA N° 03 |
|---|--|---|
| <p>“...fue todo un proceso arduo que se enfocó principalmente en la universidad”(3.4)</p> <p>“...yo casi enseñé como lo aprendí en la universidad cuando estudiaba ingeniería, pienso que debemos ser estrictos con los muchachos para que aprendan”(3.10)</p> <p>“...es todo lo numérico que nos rodea”(3.21)</p> <p>“conocimientos amplios o profundos que se adquieren mediante la experiencia”(3.26)</p> <p>“yo caracterizo mis saberes como la enseñanza de aquello que sé y domino”(3.35)</p> <p>“conjunto de herramientas y técnicas para conocer como poder transmitir la enseñanza” (3.40)</p> <p>“...el saber teórico tiene el 50% de importancia. ...este es imprescindible de ser abordado en primera instancia para promover la comprensión de aquello que se desea abordar.” (3.44)</p> <p>“El saber práctico tiene el 50% de importancia, al permitir poner en práctica lo ya aprendido”(3.48)</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>29</p> <p>30</p> <p>31</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p> <p>38</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46</p> <p>47</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>50</p> <p>51</p> <p>52</p> | <p style="text-align: center;">Informante G13Rif</p> <p>Docente Licenciado en Educación, Mención Estudios Generales, Matemática y Tecnología, además Ingeniero en Mantenimiento Mecánico, en los actuales momentos culmina una Maestría en Gerencia Educativa, con trece años de servicio en Educación Media General.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo ha sido el proceso mediante el cual ha construido su saber disciplinar y pedagógico?</p> <p>Docente G13Rif: pues, eso <i>fue todo un proceso arduo que se enfocó principalmente en la universidad</i>, porque primeramente me gradué de Ingeniera y en esa carrera se ve bastante cálculo y yo creo que ahí fue donde aprendí realmente la matemática que enseñé y después se me presentó la oportunidad de trabajar en Educación y realice el programa de profesionalización docente (ULA) y entonces allí vi todas esas materias de pedagogía y algo aprendí, pero <i>yo casi enseñé como lo aprendí en la universidad cuando estudiaba ingeniería, pienso que debemos ser estrictos con los muchachos para que aprendan</i>. Cuando era estudiante de bachillerato, tuve una experiencia satisfactoria para construir mi aprendizaje y durante mi formación profesional fue exigente la diferencia de la enseñanza de los docentes del liceo a la universidad estaba en la práctica, ya que en la universidad se ve la matemática más complicada a la carrera que se estudia, en el bachillerato es más general es la base para el estudio universitario.</p> <p>Investigadora: ¿Para usted que es matemática?</p> <p>Docente G13Rif: para mí la matemática es la ciencia que trata de las propiedades de los números y las operaciones que pueda uno hacer con ellos de forma que está presente en toda la vida, podríamos resumir que <i>es todo lo numérico que nos rodea</i>.</p> <p>Investigadora: ¿Qué entiende por saber?</p> <p>Docente G13Rif: yo entiendo por la palabra saber, todo un conjunto de <i>conocimientos amplios o profundos que se adquieren mediante la experiencia</i>, en la vida cotidiana.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo caracteriza sus saberes tanto pedagógico como disciplinar?</p> <p>Docente G13Rif: Bueno, desde el saber enfocado a la matemática, considero que el saber disciplinar consiste en el conjunto de conocimientos adquiridos y que son enseñados a través del saber pedagógico al poner en práctica esta ciencia en el día a día, mediante las técnicas o herramientas que nos sirven para transmitir dicho conocimiento en este caso a los estudiantes, por lo que <i>yo caracterizo mis saberes como la enseñanza de aquello que sé y domino</i>.</p> <p>Investigadora: ¿Qué es saber pedagogía?</p> <p>Docente G13Rif: como conversábamos anteriormente, a mí parecer el saber pedagógico es el <i>conjunto de herramientas y técnicas para conocer como poder transmitir la enseñanza</i> a todos los estudiantes de la mejor manera posible.</p> <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber teórico?</p> <p>Docente G13Rif: para mí <i>el saber teórico tiene el 50% de importancia</i> porque debe complementarse con la parte práctica, sin embargo, <i>este es imprescindible de ser abordado en primera instancia para promover la comprensión de aquello que se desea abordar</i>.</p> <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber práctico?</p> <p>Docente G13Rif: como decía anteriormente, el saber práctico debe complementarse con el saber teórico, por lo cual considero que tiene un <i>50% de importancia, al permitir poner en práctica lo ya aprendido</i>, si es que fue comprendido, mediante la aplicación de dichos conocimientos.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo desarrolla la parte teórica y práctica en sus clases de matemática?</p> <p>Docente G13Rif: yo desarrollo mis clases de matemática, <i>primero</i></p> |

| | | |
|---|-----|--|
| | 53 | <i>abordando el saber teórico, el cual considero necesario para la enseñanza de esta asignatura, debido a que gran parte del desarrollo de los ejercicios se describe teóricamente para poder comprender el procedimiento y luego ejercer la práctica, es decir, resolver los ejercicios.</i> |
| | 54 | |
| “Primero abordando el saber teórico...necesario para...comprender el procedimiento y luego ejercer la práctica, es decir, resolver los ejercicios.”(3.54) | 55 | |
| | 56 | |
| | 57 | Investigadora: ¿Cómo se fortalece o incrementa el conocimiento matemático? |
| | 58 | |
| | 59 | Docente G13Rif: <i>Ejercitar y practicar con ejemplos de la vida diaria</i> punto, se habla de la matemática y esta asignatura, está ligada a los ejercicios y a la práctica, es la mejor forma de fortalecer o incrementar el conocimiento matemático desde la escuela, hasta la universidad. |
| | 60 | |
| | 61 | |
| | 62 | |
| “Ejercitar y practicar con ejemplos de la vida diaria” (3.60) | 63 | Investigadora: ¿De dónde proviene su saber matemático actual? |
| | 64 | Docente G13Rif: ¿Lo que se de matemática actualmente? Bueno creo que de lo aprendido en el transcurso <i>de mi formación académica y de la práctica constante.</i> |
| | 65 | |
| | 66 | |
| “...de mi formación académica y de la práctica constante.”(3.66) | 67 | Investigadora: ¿Cómo visualiza sus prácticas educativas durante toda su labor como docente de matemática? |
| | 68 | |
| | 69 | Docente G13Rif: La matemática para enseñar no es una tarea fácil se necesita <i>trabajar en forma cooperativa tanto el estudiante como el docente para poder alcanzar los objetivos planificados.</i> |
| “Trabajar en forma cooperativa tanto el estudiante como el docente para poder alcanzar los objetivos planificados.” (3.72) | 70 | |
| | 71 | |
| | 72 | Investigadora: ¿Cuál es la finalidad de la matemática en la educación media general? |
| | 73 | |
| | 74 | Docente G13Rif: <i>La matemática escolar</i> es la base para los estudiantes ya que la misma <i>sirve de andamio para la construcción del conocimiento</i> , por ello, esta etapa es una de la más importantes debido que es ahí donde los estudiantes pueden tomar interés por aprender esta ciencia o sentir desinterés por la misma. |
| “la matemática escolar sirve de andamio para la construcción del conocimiento” (3.75) | 75 | |
| | 76 | |
| | 77 | |
| | 78 | Investigadora: ¿Qué contenidos considera relevantes o indispensables debe manejar un estudiante de secundaria? |
| | 79 | |
| | 80 | Docente G13Rif: Operaciones básicas, manejo de todas las propiedades de los números tanto: Z, N, Q, potenciación, operaciones combinadas, ecuación e inecuaciones, funciones, polinomio, factor común, productos notables, factorización, vectores, trigonometría, cálculo de volúmenes y área, Ruffini, materias, entre otros, (risas), la verdad es que <i>considero que todos los contenidos son importantes e indispensables para la formación integral</i> de un estudiante. |
| “considero que todos los contenidos son importantes e indispensables para la formación integral” (3.87) | 81 | |
| | 82 | |
| | 83 | |
| | 84 | |
| | 85 | |
| | 86 | |
| | 87 | |
| | 88 | Investigadora: ¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemática? |
| | 89 | Docente G13Rif: desde mi humilde opinión creo que la mejor forma de enseñar matemática es <i>haciéndola divertida y transportándola al contexto.</i> |
| | 90 | |
| “haciéndola divertida y transportándola al contexto” (3.91) | 91 | Investigadora: ¿Para qué enseña matemática? |
| | 92 | Docente G13Rif La matemática se enseña <i>para fortalecer el desarrollo del hombre en el mundo</i> , debido a que esta ciencia, está en gran parte de las actividades que desarrollamos diariamente y en todos los avances que se han desarrollado en la humanidad esta involucionada esta idea. |
| “para fortalecer el desarrollo del hombre en el mundo”(3.92) | 93 | |
| | 94 | |
| | 95 | Investigadora: ¿Cómo fue su experiencia con las matemáticas en sus estudios previos a la docencia? |
| | 96 | |
| | 97 | Docente G13Rif: <i>mi experiencia fue agradable, me enseñó que la matemática es una disciplina que requiere de mucha práctica y constancia</i> , por lo cual yo la he relacionado mucho con el deporte es así que en la misma constantemente hay que estar ejercitándola, por eso tuve una buena experiencia al basarme en la práctica constante. |
| “mi experiencia me enseñó que la matemática es una disciplina que requiere de mucha práctica y constancia”(3.99) | 98 | |
| | 99 | |
| | 100 | |
| | 101 | |
| | 102 | Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación educativa universitaria que aplica hoy en sus clases? |
| | 103 | |
| | 104 | Docente G13Rif: <i>Gran parte, traslado muchos ejemplos y los asocio con la realidad, en la universidad aprendí que debía conocer la parte teórica para luego llevarla a la parte práctica, esto me permitía comprender que estaba haciendo</i> y así lo aplico actualmente en mis clases, incluso es algo que hago con todos los estudiantes desde los más pequeños de primer año hasta los que ya están a punto de irse a la universidad, o sea los de quinto año. |
| “Gran parte, traslado muchos ejemplos y los asocio con la realidad, en la universidad aprendí que debía conocer la parte teórica para luego llevarla a la parte práctica, esto me | 105 | |
| | 106 | |
| | 107 | |
| | 108 | |
| | 109 | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>permitía comprender que estaba haciendo” (3.105)</p> <p>“Le he dedicado toda mi vida, puesto que nos formamos a cada instante no solo dentro de un aula de clases sino en todo momento, así aprendemos la parte disciplinar al adquirir conocimientos y luego la aplicamos y la enseñamos mediante el saber pedagógico.”(3.114)</p> <p>“indagando con mis compañeros docentes la forma de comunicar los saberes, además de fortalecer a través de estudios de posgrado” (3.125)</p> <p>“integro las disciplinas realizando ejemplificaciones cotidianas”(3.133)</p> <p>“se toma en cuenta la opinión de todos los docentes según las debilidades del alumnado y se dirigen en el marco de los proyectos socio productivos y comunitarios” (3.142)</p> <p>“Realizando ejemplos de los problemas más cotidianos que se les presente”(3.150)</p> <p>“Santillana, Navarro, algebra de Baldor”(3.155)</p> <p>“interrelación, método del contrato para convivencia y evaluación, así como la interacción directa y cooperación de grupo” (3.162)</p> | <p>110</p> <p>111</p> <p>112</p> <p>113</p> <p>114</p> <p>115</p> <p>116</p> <p>117</p> <p>118</p> <p>119</p> <p>120</p> <p>121</p> <p>122</p> <p>123</p> <p>124</p> <p>125</p> <p>126</p> <p>127</p> <p>128</p> <p>129</p> <p>130</p> <p>131</p> <p>132</p> <p>133</p> <p>134</p> <p>135</p> <p>136</p> <p>137</p> <p>138</p> <p>139</p> <p>140</p> <p>141</p> <p>142</p> <p>143</p> <p>144</p> <p>145</p> <p>146</p> <p>147</p> <p>148</p> <p>149</p> <p>150</p> <p>151</p> <p>152</p> <p>153</p> <p>154</p> <p>155</p> <p>156</p> <p>157</p> <p>158</p> <p>159</p> <p>160</p> <p>161</p> <p>162</p> | <p>Investigadora: Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos</p> <p>Docente G13Rif: <i>Le he dedicado toda mi vida, puesto que nos formamos a cada instante no solo dentro de un aula de clases sino en todo momento, así aprendemos la parte disciplinar al adquirir conocimientos y luego la aplicamos y la enseñamos mediante el saber pedagógico.</i> Eso es lo interesante de los seres humanos, sabes, que nunca dejamos de construir saberes, nunca dejamos de aprender, desde que nacemos hasta el día que morimos, lo que pasa es que algunas personas lo aprovechan o mejor dicho lo internalizan más que otras.</p> <p>Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus saberes disciplinarios y pedagógicos?</p> <p>Docente G13Rif: mi plan de formación de tipo personal es <i>indagando con mis compañeros docentes la forma de comunicar los saberes, además de fortalecer a través de estudios de posgrado</i> que permitan ampliar la forma de ver el mundo educativo, porque si no suele suceder que uno se queda como pegado, como estancado en lo que uno cree que está bien hecho.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo integra la matemática con otras disciplinas o contexto?</p> <p>Docente G13Rif: Trabajo en áreas de ciencia como estudios naturales y matemáticas y desde este espacio <i>integro las disciplinas realizando ejemplificaciones cotidianas</i> como desde ir al mercado, contar dinero, buscar precios más económicos, realizar las colas: si son horizontales, verticales, y paralelas, calcular el tiempo que se demora, además con los cultivos ya que pertenecemos a un contexto rural. Así la matemática se calcula desde todo los espacios ya que su aplicabilidad es totalmente práctica y funciona en todas las acciones diarias de los seres humanos.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo son los proyectos de aprendizaje que se dan en su plantel?</p> <p>Docente G13Rif: Son satisfactorios, se aplican y se cumplen con las actividades planificadas para el año escolar, <i>se toma en cuenta la opinión de todos los docentes según las debilidades del alumnado y se dirigen en el marco de los proyectos socio productivos y comunitarios.</i> Así escuchamos sugerencias por parte de todos los actores educativos y las que consideramos pertinentes las revisamos para ver si son correspondientes a mi práctica educativa.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo vincula los contenidos matemáticos con los intereses de los estudiantes?</p> <p>Docente G13Rif: <i>Realizando ejemplos de los problemas más cotidianos que se les presente,</i> es una forma de motivarlos para que se interese, porque la verdad si no es de esta forma a ellos poco o nada les interesa la matemática porque la ven como una materia difícil que les complica el estudio.</p> <p>Investigadora: ¿Qué bibliografía usa para apoyar su clase de matemática?</p> <p>Docente G13Rif: La bibliografía que consulto es variada <i>Santillana, Navarro, algebra de Baldor,</i> entre otros.</p> <p>Investigadora: ¿Cuáles son los métodos didácticos que emplea con más frecuencia durante su práctica escolar?</p> <p>Docente G13Rif: entre los métodos que más se emplean creo yo, en mi opinión que se trata de la <i>interrelación, método del contrato para convivencia y evaluación, así como la interacción directa y cooperación de grupo.</i> Y cabe señalar que el método empleado depende de la eficacia con que se aplique.</p> |
|---|--|--|

| CATEGORIZACIÓN | | ENTREVISTA N° 04 |
|---|--|--|
| <p>“...mientras estudie en la facultad de ciencias construí lo que sé de la disciplina y en el componente vi la parte pedagógica.”(4.8)</p> <p>“Ciencia formal y exacta basada en la lógica” (4.12)</p> <p>“poseer información de un tema” (4.16)</p> <p>“el saber disciplinar se caracteriza a través del poseer información, en el caso de matemática, que permita poder aplicar la lógica y resolver un determinado problema matemático. Saber pedagogía se refiere a como, que metodología o que técnica se debe aplicar para poder enseñar o transmitir un conocimiento.”(4.20)</p> <p>“El saber teórico son las bases de las cuales se parte a la realidad de un teorema” (4.28)</p> <p>“el saber práctico se refiere más a lo humano a qué hacer con un teorema para obtener una realidad”(4.33)</p> <p>“colocando ejemplo de la vida diaria” (4.40)</p> <p>“practicando y resolviendo los ejercicios que considero necesarios hasta que logre aprender”(4.42)</p> <p>“mis prácticas educativas parten desde mi experiencia como estudiante, de forma de mejorar la manera de enseñar”(4.46)</p> <p>“no sigamos arrastrando esas maneras absurdas tradicionales implementaban y no motivaban a los</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>29</p> <p>30</p> <p>31</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p> <p>38</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46</p> <p>47</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>50</p> <p>51</p> <p>52</p> <p>53</p> | <p>Informante G09Rqm</p> <p>Graduada en Química y licenciada en Educación mención Ciencias Naturales, Matemática y Tecnología, con nueve años de servicio en Educación Media General labora en una institución de Educación Media General en un área Rural.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo ha sido el proceso mediante el cual ha construido su saber disciplinar y pedagógico?</p> <p>Docente G09Rqm: yo comencé estudiando química en la facultad de ciencias, luego me gradué y me ofrecieron trabajo en un liceo dando esa clase en cuarto y quinto año, pero como usted sabrá no ganaba como docente graduado por lo que decidí hacer el componente de educación y por ser la carrera más a fin a la carrera de origen hice una licenciatura en educación mención Ciencias Naturales, Matemática y Tecnología, por lo que considero <i>que mientras estudie en la facultad de ciencias construí lo que sé de la disciplina y en el componente vi la parte pedagógica.</i></p> <p>Investigadora: Para usted que es la matemática?</p> <p>Docente G09Rqm: para mí la matemática es una <i>ciencia formal y exacta basada en la lógica</i> que está presente en el día a día de todas las personas y más en los procesos formativos a nivel educativo.</p> <p>Investigadora: ¿qué entiende por saber?</p> <p>Docente G09Rqm: Para mí saber es simplemente <i>poseer información de un tema</i> en particular, sea cual sea ese tema.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo caracteriza su saber tanto pedagógico como disciplinar?</p> <p>Docente G09Rqm: <i>el saber disciplinar se caracteriza a través del poseer información, en el caso de matemática, que permita poder aplicar la lógica y resolver un determinado problema matemático. Saber pedagogía se refiere a como, que metodología o que técnica se debe aplicar para poder enseñar o transmitir un conocimiento.</i> Ante estas definiciones es imprescindible que un docente maneje ambos tipos de saberes para que pueda impartir una enseñanza que los estudiantes acepten, internalicen y después puedan aplicar en su realidad inmediata.</p> <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber teórico?</p> <p>Docente G09Rqm: considero que el saber teórico son las <i>bases de las cuales se parte a la realidad de un teorema</i>, así permite saber de dónde se parte y facilita la comprensión del tema antes de empezar a solucionar ejercicios.</p> <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber práctico?</p> <p>Docente G09Rqm: <i>el saber práctico se refiere más a lo humano a qué hacer con un teorema para obtener una realidad</i>, es la resolución de ejercicios, la aplicación de lo enseñado en la teoría anteriormente. Por eso los estudiantes deben manejar ambos saberes por igual si de verdad quieren comprender que es lo que están aprendiendo.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo se fortalece o incrementa el conocimiento matemático?</p> <p>Docente G09Rqm: ese aprendizaje se fortalece <i>colocando ejemplo de la vida diaria</i> o que puedan suceder de tal forma de interesar al alumno y seguidamente <i>practicando y resolviendo los ejercicios que considero necesarios hasta que logre aprender</i>, bueno te lo cuento desde mi experiencia porque así fue que yo aprendí y a mí me funcionó muy bien.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo visualiza sus prácticas educativas durante toda su labor como docente de matemática?</p> <p>Docente G09Rqm: <i>mis prácticas educativas parten desde mi experiencia como estudiante, de forma de mejorar la manera de enseñar</i>, porque lo que yo recuerdo de matemática en bachillerato fue deficiente ya que se enfocaba más en resolución mecánica de problemas que en la lógica de ellos mismos, por lo tanto todo era muy mecánico, ahora trato de fomentar la comprensión para un aprendizaje significativo en los estudiantes de manera que <i>no sigamos arrastrando esas maneras absurdas tradicionales que antes implementaban</i></p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>escolares a aprender”(4.53)</p> <p>“crear un pensamiento lógico matemático en el individuo”(4.66)</p> | <p>54</p> <p>55</p> <p>56</p> <p>57</p> <p>58</p> <p>59</p> <p>60</p> <p>61</p> <p>62</p> <p>63</p> <p>64</p> <p>65</p> <p>66</p> <p>67</p> <p>68</p> <p>69</p> | <p><i>para enseñar que nada motivaban a los escolares a aprender.</i> Lo prioritario en la enseñanza de la matemática es el de desarrollo del pensamiento lógico matemático, a través de problemas de la vida diaria demostrando la aplicación y usos de diferentes teoremas.</p> <p>Partiendo del hecho de que el saber teórico es el conjunto de hipótesis o teorema que se dan por sentados como ciertos y el saber práctico se refiere a la aplicación humana de esos teoremas o hipótesis. En una clase de matemática se tendría que impartir el teorema para luego inmediatamente aplicarlo en un problema o hecho de la vida cotidiana para de esta forma darle una importancia al conocimiento a adquirir.</p> <p>Investigadora: ¿Cuál es la finalidad de la matemática en la educación media general?</p> <p>Docente G09Rqm: la finalidad de la matemática es <i>crear un pensamiento lógico matemático en el individuo</i>, que le permita insertarse y desarrollarse en la sociedad, porque vamos a estar claras sin la matemática el mundo no sería nada (risas).</p> |
| <p>“Explicando problemas de la vida diaria o que puedan ocurrir de tal forma de atraer la atención del individuo.” (4.76)</p> | <p>70</p> <p>71</p> <p>72</p> <p>73</p> <p>74</p> <p>75</p> <p>76</p> <p>77</p> <p>78</p> <p>79</p> <p>80</p> | <p>Investigadora: ¿Cuáles contenidos considera relevantes o indispensables que debe saber un estudiante de secundaria?</p> <p>Docente G09Rqm: la verdad es que yo creo que todos los contenidos son relevantes, pero si hablamos de indispensables considero que <i>la trigonometría</i> es fundamental para un estudiante de secundaria porque engloba muchísimas operaciones en un solo tipo de ejercicio, así como también permite la visualización de su entorno.</p> <p>Investigadora: ¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemática?</p> <p>Docente G09Rqm: La mejor forma de explicar matemática es <i>explicando problemas de la vida diaria o que puedan ocurrir de tal forma de atraer la atención del individuo</i>, una vez captada su atención es fácil desarrollar los temas que uno quiere, asegurando de igual forma un aprendizaje significativo.</p> |
| <p>“incrementar el pensamiento lógico matemático”(4.82)</p> <p>“Durante la universidad la experiencia fue frustrante ya que yo no tenía la capacidad lógica que debí adquirir en bachillerato”(4.87)</p> | <p>81</p> <p>82</p> <p>83</p> <p>84</p> <p>85</p> <p>86</p> <p>87</p> <p>88</p> <p>89</p> <p>90</p> <p>91</p> <p>92</p> | <p>Investigadora: ¿Para qué enseña matemática?</p> <p>Docente G09Rqm: Para <i>incrementar el pensamiento lógico matemático</i> de los individuos, así se pueden formar para que se puedan desenvolver en la sociedad como te dije anteriormente.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo fue su experiencia con las matemáticas en sus estudios previos a la docencia?</p> <p>Docente G09Rqm: <i>Durante la universidad la experiencia fue frustrante ya que yo no tenía la capacidad lógica que debí adquirir en bachillerato.</i> Los docentes en bachillerato eran muy mecánicos, tal vez porque no eran especialistas en el área y olvidaban la importancia de la lógica, mientras que los profesores de la universidad se enfocaban en tratar de explicar la lógica de los problemas, por esta razón es que existe un choque demasiado fuerte entre los sistemas.</p> |
| <p>“Hoy en día lo que trato de enseñar más que matemática es la lógica involucrada en los problemas”(4.95)</p> | <p>93</p> <p>94</p> <p>95</p> <p>96</p> <p>97</p> <p>98</p> <p>99</p> | <p>Investigadora: ¿De lo aprendido en la formación educativa universitaria que aplica hoy en sus clases?</p> <p>Docente G09Rqm: <i>Hoy en día lo que trato de enseñar más que matemática es la lógica involucrada en los problemas</i>, porque aprendiendo la lógica se obtiene un aprendizaje significativo, eso me quedo duramente de mi experiencia universitaria y lo aplico siempre actualmente.</p> |
| <p>“comienza desde primer grado cuando enseñaban a sumar con manzanas... realmente aprendí cuando entendí y apliqué la lógica que los profesores que impartían clases en ciencias aplicaban y enseñaban a juro... aprendí el arte de enseñar por medio de algunas técnicas”(4.104)</p> | <p>100</p> <p>101</p> <p>102</p> <p>103</p> <p>104</p> <p>105</p> <p>106</p> <p>107</p> <p>108</p> <p>109</p> <p>110</p> | <p>Investigadora: hableme acerca del tiempo que le ha dedicado a la construcción de sus saberes disciplinares y pedagógicos</p> <p>Docente G09Rqm: Creo que la construcción de mis saberes <i>comienza desde primer grado cuando enseñaban a sumar con manzanas.</i> ¿se acuerda?, pero <i>realmente aprendí cuando entendí y apliqué la lógica que los profesores que impartían clases en ciencias aplicaban y enseñaban a juro.</i> Además considero que mi segunda carrera influyo mucho en mi saber disciplinar y pedagógico, incluso la podría tomar como postgrado, porque con ella <i>aprendí el arte de enseñar por medio de algunas técnica</i>, favoreciendo enormemente mi forma de enseñar porque ahora construí mi saber de esa forma, al haberle dedicado toda mi vida a formarme en la matemática.</p> <p>Investigadora: ¿Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus</p> |

| | | |
|--|-----|--|
| | 111 | saberes disciplinarios y pedagógicos? |
| “con estos sueldos y esta incertidumbre ni para uno arriesgarse a hacer un posgrado”(4.112) | 112 | Docente G09Rqm: pues un plan como tal digamos que no porque ahorita <i>con estos sueldos y esta incertidumbre ni para uno arriesgarse a hacer un posgrado</i> , y a nivel personal creo que uno ya se tiene que <i>ajustar a la realidad en que se encuentra la institución, la cual ha obligado a los docentes a bajar la calidad educativa</i> , por lo tanto al estar impartiendo un área crítica estamos sujetos a estos llamados de orientación en cuanto a lineamientos ministeriales que no fortalecen sino que al contrario entorpecen el proceso educativo y no solo en estas zonas sino en todo el país, considero yo que la educación en Venezuela está en una situación crítica y la verdad se va a poner como peor por lo que se puede ver. |
| “ajustar a la realidad en que se encuentra la institución, la cual ha obligado a los docentes a bajar la calidad educativa”(4.114) | 116 | Investigadora: ¿Qué piensa de los talleres de formación pedagógica impartidos en la institución o por la municipalidad? |
| “hoy en día esta calidad se convirtió en cantidad por esta razón en esto talleres se hablan de hechos que no están involucrados directamente con el proceso enseñanza aprendizaje” (4.129) | 117 | Docente G09Rqm: El principio de los talleres de formación pedagógica es el de poder compartir técnicas o métodos de como poder transmitir una información con la mayor facilidad y obtener un aprendizaje significativo del individuo buscando una calidad y no una cantidad, <i>hoy en día esta calidad se convirtió en cantidad por esta razón en esto talleres se hablan de hechos que no están involucrados directamente con el proceso enseñanza aprendizaje</i> . |
| | 118 | Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o contexto? |
| “con problema de desarrollo, cálculos de porcentajes, aplicación de una encuestas, estadísticas” (4.133) | 119 | Docente G09Rqm: la matemática es fácil integrarla con la química y la física <i>con problema de desarrollo</i> , en la agricultura y biología con <i>cálculos de porcentajes</i> de semillas germinadas, entre otras. En cuanto a integrarla con el contexto comunitario, puede ser por la <i>aplicación de una encuesta</i> donde se miden factores que luego se analizan por medio de <i>estadísticas</i> , para luego determinar el contexto social de la localidad y poder involucrar la matemática de una manera adecuada. Aunque <i>en la actualidad el entorno social (situación actual económica, social, política que vive el país) influye muchísimo en las prácticas escolares</i> , porque el mismo está bajando la calidad educativa debido a la desmotivación que tienen los participantes del hecho educativo, con respeto a los estudiantes se han dado cuenta que muchas veces una persona sin estudios gana más que un profesional, aunado a que la escases de los productos le está pegando duro a la familia venezolana, y otros factores socio económicos están produciendo la deserción escolar, asimismo con respeto a los docentes tampoco está fácil pues no hay políticas de estado de apoyo e incentivo, lo cual genera un malestar general que al sumarlo a las presiones que generan internamente las instituciones lo desmoralizan a uno. |
| “Aunque en la actualidad el entorno social (situación actual económica, social, política que vive el país) influye muchísimo en las prácticas escolares.” (4.140) | 122 | Investigadora: ¿Cómo son los proyectos de aprendizaje que se dan en su plantel? |
| | 123 | Docente G09Rqm: Los proyectos de aprendizaje de mi institución <i>suelen ser buenos en el plantel, aunque hay fallas que se van corrigiendo con el tiempo</i> , digo con el tiempo en el momento que se realizan porque <i>hay otras cosas que se han vuelto costumbre y por ende norma que aunque tal vez no vayan con el deber ser de los proyectos ya se han quedado así</i> ” (4.153) |
| “suelen ser buenos en el plantel, aunque hay fallas que se van corrigiendo con el tiempo” (4.154) | 124 | Investigadora: ¿Cómo vincula los contenidos matemáticos con los intereses de los estudiantes? |
| “hay otras cosas que se han vuelto costumbre y por ende norma que aunque tal vez no vayan con el deber ser de los proyectos ya se han quedado así” (4.153) | 125 | Docente G09Rqm: <i>Por medio de un diagnóstico, se puede definir cuál es la realidad de la comunidad, del individuo y a partir de eso se programa las actividades a desempeñar</i> ”(4.160) |
| “Por medio de un diagnóstico se puede definir cuál es la realidad de la comunidad, del individuo y a partir de eso se programa las actividades a desempeñar”(4.160) | 126 | Investigadora: ¿Qué bibliografía usa para apoyar su clase de matemática? |
| | 127 | Docente G09Rqm: yo utilizo la <i>bibliografía tradicional</i> que si Santillana y el álgebra de Baldor, nada de esa colección bicentenario porque trae muchas fallas y eso es lo que ellos consideran que los estudiantes deben saber en la |
| “bibliografía tradicional” (4.170) | 128 | |
| | 129 | |
| | 130 | |
| | 131 | |
| | 132 | |
| | 133 | |
| | 134 | |
| | 135 | |
| | 136 | |
| | 137 | |
| | 138 | |
| | 139 | |
| | 140 | |
| | 141 | |
| | 142 | |
| | 143 | |
| | 144 | |
| | 145 | |
| | 146 | |
| | 147 | |
| | 148 | |
| | 149 | |
| | 150 | |
| | 151 | |
| | 152 | |
| | 153 | |
| | 154 | |
| | 155 | |
| | 156 | |
| | 157 | |
| | 158 | |
| | 159 | |
| | 160 | |
| | 161 | |
| | 162 | |
| | 163 | |
| | 164 | |
| | 165 | |
| | 166 | |
| | 167 | |
| | 168 | |
| | 169 | |

| | | |
|--|------------|--|
| <p>“Método comparativo, deductivo e inductivo” (4.176)</p> | 170 | actualidad |
| | 171 | Investigadora: ¿Cuáles son los métodos didácticos que emplea con más |
| | 172 | frecuencia durante su práctica escolar? |
| | 173 | Docente G09Rqm: <i>Método comparativo, deductivo e inductivo.</i> |
| | 174 | Investigadora: ¿De qué depende el método empleado? |
| | 175 | Docente G09Rqm: De llamar la atención del estudiante ya sea como un hecho |
| | 176 177 | diario o un hecho jocoso y de esta forma endentarlo en un problema matemático. |

| CATEGORIZACIÓN | | ENTREVISTA No. 5 |
|--|--|--|
| <p>“saber disciplinar ha sido un compendio de conocimientos que provienen de mi formación y experiencia”(5.4). “el saber pedagógico lo adquirí al estudiar la licenciatura en educación”(5.7)</p> <p>“es la ciencia que permite la resolución de ejercicios mediante los cuales se obtienen datos o valores acerca de cualquier elemento que nos rodea.”(5.22)</p> <p>“es el cúmulo de conocimientos que una persona posee, bien sea que provengan de un conocimiento formal o lo aprendamos de la experiencia de la vida diaria” (5.28)</p> <p>“aplicar conocimientos específicos para la resolución de problemas numéricos y saber pedagogía es el manejo de técnicas, estrategias y recursos que permitan comunicar y divulgar los conocimientos sobre determinada asignatura” (5.35)</p> <p>“yo desarrollo primero la parte teórica para que sepan que están haciendo y puedan ir de lo general a lo específico” (5.48)</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>29</p> <p>30</p> <p>31</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p> <p>38</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46</p> <p>47</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>50</p> <p>51</p> <p>52</p> | <p>Informante G10Rdm Docente Técnico Superior Universitario en Mantenimiento Industrial, Licenciada en Educación Integral, especialista en Evaluación Educacional Y actualmente Estudiante del Doctorado en Educación con diez años de servicio, labora actualmente en una institución de Educación Media General en un área Rural.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo ha sido el proceso mediante el cual ha construido su saber disciplinar y pedagógico?</p> <p>Docente G10Rdm Particularmente, en mi caso lo que se refiere al <i>saber disciplinar ha sido un compendio de conocimientos que provienen de mi formación y mi experiencia</i>, para el caso de matemática, no estudie esa mención, a lo largo de mis otros estudios me nutrieron de conocimientos básicos como para impartirla y mi <i>saber pedagógico lo adquirí al estudiar la licenciatura en educación</i>.</p> <p>Aunque, yo recuerdo que cuando estudie bachillerato, fue bastante frustrante porque se me dificultaba comprender lo que los profesores explicaban en el pizarrón ya que ellos asumían que era fácil y que por ende era lógico que una como estudiante lo comprendiera.</p> <p>Ahora bien, ya en mi carrera fue muy diferente la situación porque ahora si lograba comprender lo que me explicaban, no sé si era porque ya tenía las bases o porque explicaban de un modo más claro.</p> <p>Mis docentes de bachillerato solo explicaban en el pizarrón y uno debía entender y transcribir pero luego cuando veía el cuaderno no entendía nada de lo que estaba allí, en cambio mis docentes en la universidad lo explicaban de un modo más real al señalar la aplicabilidad, ponían más ejemplos y utilizaban estrategias diversas para practicar los ejercicios.</p> <p>Investigadora: ¿Para usted que es matemática?</p> <p>Docente G10Rdm Pues, considero que la matemática <i>es la ciencia que permite la resolución de ejercicios mediante los cuales se obtienen datos o valores acerca de cualquier elemento que nos rodea</i>.</p> <p>Investigadora: ¿Qué entiende por saber?</p> <p>Docente G10Rdm Pues considero que saber algo, <i>es el cúmulo de conocimientos que una persona posee, bien sea que provengan de un conocimiento formal o lo aprendamos de la experiencia de la vida diaria</i>. Pensándolo bien, es una expresión muy amplia, por algo llaman “sabios” a las personas con un amplio conocimiento del mundo, de los fenómenos.</p> <p>Investigadora ¿Cómo caracteriza sus saberes tanto pedagógico como disciplinar?</p> <p>DocenteG10Rdm Las características esenciales de lo que yo sé, de mi saber matemático, es <i>aplicar conocimientos específicos para la resolución de problemas numéricos y saber pedagogía es el manejo de técnicas, estrategias y recursos que permitan comunicar y divulgar los conocimientos sobre determinada asignatura</i>, porque por ejemplo existen algunos profesores que saben mucho de matemática, incluso dan cursos de matemática fuera de su horario escolar, pero no saben cómo transmitir ese conocimiento, los estudiantes no le entienden.</p> <p>En consecuencia, el saber pedagógico es el conjunto de elementos que utiliza un docente para impartir conocimientos, es la manera como enseña la disciplina que imparte para lograr que los estudiantes comprendan, internalicen y apliquen dichos conocimientos en su contexto inmediato.</p> <p>Investigadora: ¿Qué importancia le da al saber teórico para su labor educativa?</p> <p>Docente G10Rdm el saber teórico lo considero importante como introducción a un tema, pues así lo hago, <i>yo desarrollo primero la parte teórica para que sepan que están haciendo y puedan ir de lo general a lo específico</i>. Porque el saber teórico es la definición de conceptos que pueden ayudar a obtener un aprendizaje significativo.</p> <p>Investigadora:¿Qué importancia tiene el saber práctico en la enseñanza de la</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>“es la puesta en práctica, valga la redundancia, de los mismos, mediante su aplicación” (5.54)</p> | <p>53 54 55 56 57</p> | <p>matemática? Docente G10Rdm bueno con respecto al saber práctico, creo que <i>es la puesta en práctica, valga la redundancia, de los mismos, mediante su aplicación</i>.</p> |
| <p>“después de mucho esfuerzo, realmente ya a nivel universitario al lograr desarrollar el pensamiento lógico y ver la necesidad de comprender para luego resolver los ejercicios”(5.60)</p> | <p>58 59 60 61 62 63 64 65 66</p> | <p>Aunque considero que tanto la teoría como la práctica se complementan pues así aprendí matemática. Investigadora:¿Cómo aprendió matemática? Docente G10Rdm Yo aprendí matemática <i>después de mucho esfuerzo, realmente ya a nivel universitario al lograr desarrollar el pensamiento lógico y ver la necesidad de comprender para luego resolver los ejercicios</i></p> |
| <p>“enseño matemática mediante la resolución de ejercicios de forma comprensiva más no memorística y repetitiva sino mediante la implementación de estrategias que generen el desarrollo del pensamiento lógico”(5.70)</p> | <p>67 68 69 70 71 72 73 74</p> | <p>Investigadora:¿Cómo se fortalece o incrementa el conocimiento matemático? Docente G10Rdm El conocimiento matemático se fortalece generando la comprensión de lo que están haciendo para evitar el trabajo mecánico y repetitivo, y por supuesto ejercitando los procedimientos Investigadora:¿Cómo visualiza sus prácticas educativas durante toda su labor como docente de matemática? Docente G10Rdm Yo considero, así lo hago que <i>enseño matemática mediante la resolución de ejercicios de forma comprensiva más no memorística y repetitiva sino mediante la implementación de estrategias que generen el desarrollo del pensamiento lógico</i>.</p> |
| <p>“la finalidad de la matemática debería ser el desarrollo del pensamiento lógico” (5.74)</p> | <p>75 76 77 78 79</p> | <p>Investigadora:¿Cuál es la finalidad de la matemática en la educación media general? Docente G10Rdm:<i>la finalidad de la matemática debería ser el desarrollo del pensamiento lógico</i>, pero creo que es la resolución a veces mecánica de ejercicios sin comprensión que permitan cumplir con los contenidos Investigadora:¿Cuáles contenidos considera relevantes o indispensables que debe saber un estudiante de secundaria?</p> |
| <p>“operaciones básicas matemáticas, las propiedades de los números naturales, enteros y racionales, potencias, ecuaciones, factor común, trigonometría” (5.80)</p> | <p>80 81 82 83 84 85 86 87</p> | <p>Docente G10Rdm: En el nivel de Educación Media General, es indispensable que un estudiante maneje las <i>operaciones básicas matemáticas, las propiedades de los números naturales, enteros y racionales, potencias, ecuaciones, factor común, trigonometría</i>, entre otros, porque considero que con esta base puede resolver cualquier otro tipo de ejercicio, claro está, previamente comprendiendo su finalidad y desarrollo. Investigadora:¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemática? Docente G10Rdm No sé si sea la mejor forma, pero me parece que uno logra comprender algo <i>cuando entiende la finalidad y logra ubicar ese aprendizaje en un contexto</i>, así puede apoyarse en diversos tipos de ejercicios que promuevan la práctica, de esta forma para enseñar matemática se debe propiciar que el estudiante se apropie del contenido al comprender su desarrollo</p> |
| <p>“la mejor forma de enseñar es cuando entiende la finalidad y logra ubicar ese aprendizaje en un contexto” (5.87)</p> | <p>88 89 90 91 92 93</p> | <p>Investigadora:¿Para qué enseña matemática? Docente G10Rdm La matemática es la base de todas las ciencias y por ende es el motor que mueve la mayoría de acciones de la humanidad, por eso se enseña la matemática <i>para que los individuos se apropien de un conocimiento que les permita su inserción y desarrollo dentro de la sociedad</i>.</p> |
| <p>“para que los individuos se apropien de un conocimiento que les permita su inserción y desarrollo dentro de la sociedad” (5.94)</p> | <p>94 95 96 97 98 99</p> | <p>Investigadora:¿Cómo fue su experiencia con las matemáticas en sus estudios previos a la docencia? Pues mi experiencia, como ya mencione anteriormente <i>en el bachillerato fue frustrante pero en la universidad comencé a encontrarle el sentido y aprendí matemática</i>, que en bachillerato no lograba comprender y hoy día realmente trato de hacerlo de esa forma dinámica en la que pueden ver la aplicabilidad y practicar con muchos ejemplos.</p> |
| <p>“en el bachillerato fue frustrante pero en la universidad comencé a encontrarle el sentido y aprendí la matemática” (5.99)</p> | <p>100 101 102 103 104 105 106</p> | <p>Investigadora:¿De lo aprendido en la formación pedagógica universitaria que aplica hoy en sus clases? Docente G10Rdm pues de lo aprendido en mis estudios de postgrado me han permitido comprender <i>la diversidad de teorías existentes</i>, que explican el proceso de enseñanza y aprendizaje influyendo directamente en ambos saberes al desarrollar otra manera de ver la disciplina que imparto y por ende el modo en que se hace, porque los talleres municipales de pedagógicas no son muy</p> |
| <p>“aplicó la diversidad de teorías existentes” (5.99)</p> | <p>107 108 109</p> | <p>al desarrollar otra manera de ver la disciplina que imparto y por ende el modo en que se hace, porque los talleres municipales de pedagógicas no son muy</p> |

| | | |
|---|-----|---|
| | 110 | convincentes. |
| | 111 | Investigadora: ¿Cuénteme un poco sobre esos talleres de formación |
| | 112 | pedagógica impartidos en la institución o por la municipalidad? |
| | 113 | Docente G10Rdm En mi institución <i>no se imparten talleres de formación</i> |
| | 114 | <i>pedagógica y los que se convocan a nivel del municipio son congresos</i> |
| | 115 | <i>pedagógicos para divulgar las experiencias de lo que se está haciendo en las</i> |
| | 116 | <i>instituciones y para bajar lineamientos ideológicos de interés del Estado que</i> |
| | 117 | <i>a veces traen marcado un fuerte tilde político.</i> |
| | 118 | Investigadora: Hábleme acerca del tiempo que le ha dedicado a la |
| | 119 | construcción de sus saberes disciplinarios y pedagógicos. |
| | 120 | Docente G10Rdm: el tiempo que el he dedicado ha sido toda mi vida pero la |
| | 121 | verdad es que mi saber matemático actual se ha fortalecido <i>a través de mi</i> |
| | 122 | <i>formación universitaria y de la constante ejercitación en la búsqueda de</i> |
| | 123 | <i>comprender la matemática al momento de enseñarla.</i> |
| | 124 | Investigadora: Tiene algún plan de formación o personal para fortalecer sus |
| | 125 | saberes disciplinarios y pedagógicos? |
| | 126 | Docente G10Rdm actualmente <i>estoy estudiando un doctorado y eso ha</i> |
| | 127 | <i>permitido expandir los horizontes profesionales y personales, nutriendo y</i> |
| | 128 | <i>comprendiendo en parte el mundo educativo en el que estamos inmersos y</i> |
| | 129 | <i>del cual pertenecemos pero no conocemos nada.</i> En consecuencia es |
| | 130 | necesario siempre estar en constante actualización y leer textos que nutren la |
| | 131 | profesión, pues a nivel municipal se hacen algunos talleres pero, para mí no |
| | 132 | son suficientes, ni tienen la calidad necesaria. |
| | 133 | Investigadora: ¿y en la institución realizan talleres? Es decir ¿La institución |
| | 134 | ha modificado su acción docente a? |
| | 135 | Docente G10Rdm <i>Si realmente si la ha modificado porque sinceramente me</i> |
| | 136 | <i>ha contagiado su forma de hacer las cosas,</i> sabes que cuando uno está recién |
| | 137 | graduado e ingresa al campo laboral va cargado de mucho entusiasmo por |
| | 138 | hacer las cosas de la mejor manera posible y tiene ideas y proyectos que quiere |
| | 139 | ejecutar, sin embargo, el grupo de docentes con más experiencia o mejor dicho |
| | 140 | con mayor cantidad de tiempo de servicio lo desanima a uno al decirle frases |
| | 141 | como “aquí no se hacen las cosas así”, o “no aquí siempre se ha hecho de esta |
| | 142 | forma”, si a eso se le suma la actitud de muchos estudiantes que están |
| | 143 | acostumbrados a la poca exigencia y al poco trabajo y cuando llegan con uno |
| | 144 | quieren seguir igual, esas cosas desaniman y hacen que lamentablemente uno |
| | 145 | modifique su acción docente. |
| | 146 | Investigadora: ¿Cómo integra las matemáticas con otras disciplinas o |
| | 147 | contexto? |
| | 148 | Docente G10Rdm <i>La matemática puede integrarse con otras disciplinas al</i> |
| | 149 | <i>proponer el cálculo de cualquier elemento,</i> por ejemplo espacios geográficos, |
| | 150 | cálculo de fechas históricas, cantidad de seres o elementos naturales, silabas en |
| | 151 | un verso, en fin son infinitas las aplicaciones de la matemática en las diversas |
| | 152 | disciplinas. |
| | 153 | Investigadora: ¿y con el contexto comunitario cómo las integra? |
| | 154 | Docente G10Rdm <i>La matemática se integra en el contexto comunitario al</i> |
| | 155 | <i>hacer cálculo de elementos del mismo, como cantidad de población, cálculos</i> |
| | 156 | <i>estadísticos o históricos, es decir, muy relacionadas a las acciones diarias de</i> |
| | 157 | <i>los individuos de la comunidad.</i> |
| | 158 | Por otra parte, yo le voy a decir algo, la verdad es que <i>la situación actual del</i> |
| | 159 | <i>país es el principal condicionante de todo lo que se vive en la praxis diaria</i> |
| | 160 | <i>educativa y bueno de la sociedad en general,</i> porque e factor económico |
| | 161 | afecta directamente el desarrollo de la vida diaria, cuando una persona tiene |
| | 162 | necesidades en su hogar, sobre todo de alimentos, eso le preocupa y le |
| | 163 | condiciona su concentración y sus ganas de dar lo mejor de sí en sus acciones, |
| | 164 | todo esto de igual forma ha creado una situación social precaria que conlleva a |
| | 165 | que desde el docente hasta los estudiantes se preocupen más por su seguridad |
| | 166 | alimentaria que por la educación, acarreamo una pérdida de valores en |
| | 167 | consonancia con el discurso político que se escucha en los medios de |
| | 168 | comunicación. Lamentablemente en la actualidad las condiciones económicas, |
| “no se imparten talleres de formación pedagógica y los que se convocan a nivel del municipio son congresos pedagógicos para divulgar las experiencias de lo que se está haciendo en las instituciones y para bajar lineamientos ideológicos de interés del Estado que a veces traen marcado un fuerte tilde político.”(5.113) | | |
| “a través de mi formación universitaria y de la constante ejercitación en la búsqueda de comprender la matemática al momento de enseñarla.”(5.122) | | |
| “estoy estudiando un doctorado y eso ha permitido expandir los horizontes profesionales y personales, nutriendo y comprendiendo en parte el mundo educativo en el que estamos inmersos y del cual pertenecemos pero no conocemos nada”(5.127) | | |
| “Si realmente si la ha modificado porque sinceramente me ha contagiado su forma de hacer las cosas”(5.135) | | |
| “La matemática puede integrarse con otras disciplinas al proponer el cálculo de cualquier elemento” (5.149) | | |
| “La matemática se integra en el contexto comunitario al hacer cálculo de elementos del mismo, como cantidad de población, cálculos estadísticos o históricos, es decir, muy relacionadas a las acciones diarias de los individuos de la comunidad.” (5.154) | | |
| “la situación actual del país es el principal condicionante de todo lo que se vive en la praxis diaria educativa y bueno de la sociedad en general” (5.159) | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>En un comienzo, los proyectos de aprendizaje, eran excelentes dirigidos hacia el alcance de unos objetivos bien establecidos que se basaban en la resolución de las debilidades detectadas en los estudiantes, sin embargo con el paso del tiempo, la sobre carga de trabajo y la poca valoración económica del mismo, han disminuido su alcance y solo se han vuelto como un requisito más que rellena el lapso académico” (5.173)</p> <p>“los intereses de los estudiantes no se encuentran direccionados hacia la matemática y hacia nada que tenga que ver con ella”(5.184)</p> <p>“Activación de conocimientos previos, la interacción docente-alumno, la demostración y la resolución de ejercicios.” (5.200)</p> <p>“Muy pocas veces, creo que los docentes somos muy celosos de la forma como enseñamos”(5.205)</p> | <p>169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207</p> | <p>sociales y políticas, no se encuentran dadas de la mejor forma para desarrollar un trabajo eficaz y eficiente.</p> <p>Investigadora: ¿Cómo son los proyectos de aprendizaje que se dan en su plantel?</p> <p>Docente G10Rdm <i>En un comienzo, cuando se inició el trabajo con los proyectos de aprendizaje, en mi institución se hacían proyectos excelentes dirigidos hacia el alcance de unos objetivos bien establecidos que se basaban en la resolución de las debilidades detectadas en los estudiantes pero de una forma diferente que a su vez pudiesen ofrecer aportes a la institución, sin embargo con el paso del tiempo, la sobre carga de trabajo y la poca valoración económica del mismo, esos proyectos han disminuido su alcance y solo se han vuelto como un requisito más que rellena el lapso académico.</i></p> <p>Investigadora: ¿Cómo vincula los contenidos matemáticos con los intereses de los estudiantes?</p> <p>Docente G10Rdm Pues realmente, eso es un poco difícil, porque la verdad la mayoría de las veces <i>los intereses de los estudiantes no se encuentran direccionados hacia la matemática y hacia nada que tenga que ver con ella</i>, la única forma que yo he encontrado es ubicar el contenido en el contexto donde se originó su estudio, contar la historia de cómo se inició dicho teorema, por ejemplo, y luego demostrar para que sirve en la vida diaria, pero todo esto cuando el contenido lo permita.</p> <p>Investigadora: ¿Qué bibliografía usa para apoyar su clase de matemática?</p> <p>Docente G10Rdm Me gusta trabajar con Navarro sobre todo, y en algunas ocasiones el álgebra de Baldor, entre otros.</p> <p>Investigadora: ¿Cuáles son los métodos didácticos empleados durante su práctica escolar?</p> <p>Docente G10Rdm El método que empleo en primera instancia lo selecciono en atención a los contenidos, es decir depende del tipo de contenido que se imparta y de las características de los estudiantes que conformen el grupo, porque sabemos que todos los estudiantes no comprenden de la misma forma. Entonces, inicio mis actividades con la <i>activación de conocimientos previos, la interacción docente-alumno, la demostración y la resolución de ejercicios.</i></p> <p>Investigadora: ¿Indaga con sus compañeros docentes la forma de comunicar sus saberes?</p> <p>Docente G10Rdm <i>Muy pocas veces, creo que los docentes somos muy celosos de la forma como enseñamos</i>; sin embargo si en algún momento tengo la oportunidad de conversar con un especialista aprovecho de que me guíe hacia la mejor forma de transmitir determinado contenido matemático.</p> |
|--|--|--|

ANEXO E

PROTOCOLOS 1

Categoría: Concepción de la Naturaleza del Saber

| Sub Categoría: Saber Teórico | | |
|--|-------------|---|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “saber es dedicación, porque como yo digo, dedíquense porque si no, no aprenden nada” | G18Ufg | Dominio conceptual |
| “lo difícil de aprender algo es prestar atención, si prestaran atención, su saber fuese más amplio y firme, es dominar algo, conocerlo” | G18Ufg | Dominio conceptual |
| “un muchacho sabe cuándo...ha estado por encima de las dudas | G18Ufg | Dominio conceptual |
| “La teoría ya está hecha, la mando a investigar, que escriban en el cuaderno y luego yo las reviso para ver si la hicieron” | G18Ufg | Discurso Escrito |
| “me acuerdo muy bien, que para yo aprenderme la matemática como el “cuadrado de un binomio” para yo poder resolverlo tuve que aprenderme la teoría de memoria” | G05Rem | Dominio Conceptual |
| “la matemática...es todo lo que se puede aprender...que está a nuestro alrededor y que necesariamente debemos comprender para resolver muchas situaciones de nuestra vida diaria” | G05Rem | Constructos Fundamentales |
| “saber son todos aquellos conocimiento que logramos adquirir... en la trayectoria de nuestro desarrollo y preparación académica” | G05Rem | Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares. |
| “saber...son conocimientos que se van adquiriendo a través de la experiencia” | G05Rem | Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares. |
| “el procedimiento, el manual o la comprensión del contenido a explicar, si no conozco cual es el propósito de un contenido en vano se pierde la explicación porque se convierte en algo muy metódico y muy mecánico” | G05Rem | Conjunto de palabras o reglas |
| “es profundamente necesario conocer, explicar y desarrollar cierta parte teórica, que son las bases fundamentales que refuerzan el saber práctico” | G13Rif | Conocimiento instrumental al servicio de esa práctica |
| “conocimientos amplios o profundos que se adquieren mediante la experiencia” | G13Rif | Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares. |
| “yo caracterizo mis saberes como la enseñanza de aquello que sé y domino” | G13Rif | Conocimiento instrumental al servicio de la práctica |
| “conjunto de herramientas y técnicas para conocer como poder transmitir la enseñanza” | G13Rif | Construcción de leyes y conocimientos a partir de los casos particulares. |
| “...el saber teórico tiene el 50% de importancia...este es imprescindible de ser abordado en primera instancia para promover la comprensión de aquello que se desea abordar.” | G09Rqm | Conocimiento instrumental al servicio de la práctica |
| “poseer información de un tema” | G09Rqm | Dominios conceptual |
| “El saber teórico son las bases de las cuales se parte a la realidad de un teorema” | G10Rdm | Conocimiento de una Teoría. |
| “es el cúmulo de conocimientos que una persona posee, del conocimiento formal o lo aprendamos de la experiencia de la vida diaria” | G10Rdm | Saber ligado a la práctica |

PROTOCOLO 2

Categoría: Concepción de la Naturaleza del saber

| Sub categoría: Saber Práctico | | |
|---|-------------|-------------------------------|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “un muchacho... lo vi explicando a los muchachos... y me estaba imitando. Realizaba todos los procedimientos que yo hacía, el muchacho sabía matemática” | G18Ufg | Proceso mecánico, memorístico |
| “cuando yo estudiaba llegaba de clase y repasaba y le explicaba a mis compañeros y me entendían, yo repasaba como el profesor” | G18Ufg | Proceso mecánico, memorístico |
| “yo repasaba en el cuaderno ...y era simplemente aplicar procedimientos lo que me valía a mí para saber matemática, para sabérmelos casi de memoria” | G18Ufg | Proceso mecánico, memorístico |
| “la formación académica de la matemática en la universidad pienso que tenía mucha relación con la de bachillerato porque fue muy superficial solo resolución de ejercicios” | G18Ufg | Resolución de ejercicios |
| “en la universidad al igual que en bachillerato simplemente usaban como herramienta pedagógica o como instrumento el pizarrón plasmar allí una serie de procedimientos matemáticos y nosotros como estudiantes pues tratar de recibirlos resolver ejercicios y aprobar la disciplina” | G05Rem | Proceso mecánico, memorístico |
| “la práctica hace al atleta, y dentro de esta disciplina matemática necesariamente se le debe dar importancia inclusive mayor que la parte teórica ya que se resuelven muchos ejercicios lo que refuerza el entendimiento o saber de la matemática” | G05Rem | Proceso mecánico, memorístico |
| “El saber práctico tiene el 50% de importancia, al permitir poner en práctica lo ya aprendido” | G05Rem | Aplicación del saber teórico |
| “Ejercitar y practicar con ejemplos de la vida diaria” | G13Rif | Contextualización |
| “el saber práctico se refiere más a lo humano a qué hacer con un teorema para obtener una realidad” | G13Rif | Contextualización |
| “colocando ejemplo de la vida diaria | G09Rqm | Contextualización |
| “practicando y resolviendo los ejercicios que considero necesarios hasta que logre aprender” | G09Rqm | Proceso mecánico, memorístico |
| “Explicando problemas de la vida diaria o que puedan ocurrir de tal forma de atraer la atención del individuo.” | G09Rqm | Aplicación del saber teórico |
| “es la puesta en práctica, valga la redundancia, de los mismos, mediante su aplicación” | G10Rdm | Aplicación del saber teórico |

PROTOCOLO 3

Categoría: Concepciones de la Naturaleza del Saber

| Sub categoría: Saber Reflexivo | | |
|--|-------------|-----------------------------|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “yo recuerdo dos profesores... porque lo hacía a uno razonar le preste mucha atención él lo hacía entender y buscar soluciones a cualquier problema” | G18Ufg | Construcción del saber |
| “estamos graduando muchachos mediocres” | G18Ufg | Reflexión sobre la práctica |
| “profesor no haga exámenes. Pareciera que la educación es un dialogo con los muchachos y más nada... parece que en eso se basara el aprendizaje- no-, hay que resolver problemas, hay que buscarle soluciones, y despejar formulas” | G18Ufg | Reflexión sobre la práctica |
| “aprender las reglas básicas, sumar, restar, multiplicar y dividir ya en quinto grado comenzar a realizar operaciones más avanzadas” | G18Ufg | Construcción del saber |
| “Lo ideal es motivarlos a razonar” | G18Ufg | Reflexión sobre la práctica |
| “debemos ser autodidactas, autocríticos y tratar de adquirir más conocimientos de los que hemos adquirido inicialmente” | G05Rem | Construcción del saber |
| “Yo, enseño matemática para formar en la vida y para la vida, ampliando la visión del mundo, su función y finalidad, para permitirle a los estudiantes entender, comprender y aplicar conocimientos que promuevan su inserción y desarrollo social” | G05Rem | Utilidad del conocimiento |
| “la matemática como tal no se vivía en el día a día no se ponía en práctica en nuestro quehacer diario, entonces pienso que como estudiante recibíamos mucha información importante pero nunca le veíamos la utilidad en nuestro entorno y para que me podía servir esa matemática en mi vida cotidiana” | G05Rem | Utilidad del conocimiento |
| “...yo casi enseño como lo aprendí en la universidad cuando estudiaba ingeniería, pienso que debemos ser estrictos, para que aprendan” | G13Rif | Construcción del saber |
| “considero que todos los contenidos son importantes e indispensables para la formación integral” | G13Rif | Utilidad del conocimiento |
| “para fortalecer el desarrollo del hombre en el mundo” | G13Rif | Utilidad del conocimiento |
| “mi experiencia me enseño que la matemática es una disciplina que requiere de mucha práctica y constancia” | G13Rif | Construcción del saber |
| “Durante la universidad la experiencia fue frustrante ya que yo no tenía la capacidad lógica que debí adquirir en bachillerato” | G13Rif | Construcción del saber |
| “con estos sueldos y esta incertidumbre ni para uno arriesgarse a hacer un posgrado” | G09Rqm | Cognición social |
| “hoy en día esta calidad se convirtió en cantidad por esta razón en esto talleres se hablan de hechos que no están involucrados directamente con el proceso enseñanza aprendizaje” | G09Rqm | Utilidad del conocimiento |
| “Aunque en la actualidad el entorno social (situación actual económica, social, política que vive el país) influye muchísimo en las prácticas escolares.” | G09Rqm | Cognición social |
| “después de mucho esfuerzo, realmente ya a nivel universitario al lograr desarrollar el pensamiento lógico y ver la necesidad de comprender para luego resolver los ejercicios” | G09Rqm | Construcción del saber |
| “matemática debería ser el desarrollo del pensamiento lógico” | G10Rdm | Utilidad del conocimiento |
| “para que los individuos se apropien de un conocimiento que les permita su inserción y desarrollo dentro de la sociedad” | G10Rdm | Cognición social |
| “Si la institución realmente ha modificado mi trabajo porque sinceramente me ha contagiado su forma de hacer las cosas” | G10Rdm | Cognición social |
| “la situación actual del país es el principal condicionante de todo lo que se vive en la praxis diaria educativa y bueno de la sociedad en general” | G10Rdm | Cognición social |
| “los intereses de los estudiantes no se encuentran direccionados hacia la matemática y hacia nada que tenga que ver con ella” | G10Rdm | Reflexión sobre la práctica |

PROTOCOLO 4

Categoría: Esencia del saber Matemático

| Subcategoría: Orientación de pensamiento | | |
|--|-------------|--|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “para mí, matemática es un saber de números y aplicaciones” | G18Ufg | Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. |
| “me acuerdo muy bien, que para yo aprenderme la matemática como el “cuadrado de un binomio” para yo poder resolverlo tuve que aprenderme la teoría de memoria” | G18Ufg | Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas. |
| “La disciplina tan compleja como lo es la matemática es un cumulo de conocimiento que se debe mostrar a los estudiantes” | G05Rem | Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas. |
| “la matemática...es todo lo que se puede aprender...que está a nuestro alrededor y que necesariamente debemos comprender para resolver muchas situaciones de nuestra vida diaria” | G05Rem | Construcción Social, resolución de problemas |
| “aprendí la matemática de forma memorística por necesidad, pero, puedo decir que hoy en día estoy tratando de darle una explicación a todos esos concepto obtenidos y darle una aplicabilidad dentro del mundo que me rodea” | G05Rem | Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. |
| “muchas veces de manera memorística resolver ciertos ejercicios...esas explicaciones no salían de cuatro paredes” | G05Rem | Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. |
| “...es todo lo numérico que nos rodea” | G13Rif | Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. |
| “la matemática escolar sirve de andamio para la construcción del conocimiento” | G13Rif | Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. |
| “Ciencia formal y exacta basada en la lógica” | G09Rqm | Resultados precisos y procedimientos infalibles |
| “el saber disciplinar se caracteriza a través del poseer información, en el caso de matemática, que permita poder aplicarla y resolver un determinado problema matemático. | G10Rdm | Acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo. |
| “es la ciencia que permite la resolución de ejercicios mediante los cuales se obtienen datos o valores acerca de cualquier elemento que nos rodea.” | G10Rdm | Resultados precisos y procedimientos infalibles |
| “aplicar conocimientos específicos para la resolución de problemas numéricos” | G10Rdm | Elementos básicos como las operaciones aritméticas, los procedimientos algebraicos y los términos geométricos y teoremas |

PROTOCOLO 5

Categoría: Consolidación del Saber

| Sub categoría: Profesional | | |
|---|-------------|---|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “lo que se dé matemática proviene de la parte formativa por la preocupación por aprender algo” | G18Ufg | Preparación académica limitada |
| “esa preparación universitaria quedo como a medias que uno después de egresar necesita ampliar , reforzar y conocer muchas cosas más de las que nos fueron impartidas en la universidad” | G05Rem | Preparación académica limitada |
| “saber matemático actual se ha ido incrementando por medio de la parte autodidacta, es decir, que me ha tocado reforzar, conocer y aprender muchos conceptos matemáticos que no los conocía para poder explicar en un salón de clase tratando siempre en buscar su aplicación en nuestra vida diaria” | G05Rem | Capacitación autodidacta |
| “mientras he estado estudiando desde primaria, secundaria y el pregrado o sea prácticamente que todo mi tiempo y toda mi vida” | G05Rem | Construcción del conocimiento Académico |
| “...fue todo un proceso arduo que se enfocó principalmente en la universidad” | G13Rif | Construcción del conocimiento Académico |
| “...de mi formación académica y de la práctica constante.” | G13Rif | Construcción del conocimiento Académico |
| “...mientras estudie en la facultad de ciencias construí lo que sé de la disciplina y en el componente vi la parte pedagógica.” | G09Rqm | Construcción del conocimiento Académico |
| “comienza desde primer grado cuando enseñaban a sumar con manzanas...realmente aprendí cuando entendí y apliqué la lógica que los profesores que impartían clases en ciencias aplicaban y enseñaban a juro... aprendí el arte de enseñar por medio de algunas técnicas” | G09Rqm | Construcción del conocimiento Académico |
| “el saber pedagógico lo adquirí al estudiar la licenciatura en educación” | G10Rdm | Construcción del conocimiento Académico |
| “en el bachillerato fue frustrante pero en la universidad comencé a encontrarle el sentido y aprendí la matemática” | G10Rdm | Construcción del conocimiento Académico |
| “a través de mi formación universitaria y de la constante ejercitación en la búsqueda de comprender la matemática al momento de enseñarla.” | G10Rdm | Construcción del conocimiento Académico |
| “estoy estudiando un doctorado y eso ha permitido expandir los horizontes profesionales y personales, nutriendo y comprendiendo en parte el mundo educativo en el que estamos inmersos y del cual pertenecemos pero no conocemos nada” | G10Rdm | Prosecución de Estudios Superiores |

PROTOCOLO 6

Categoría: Consolidación del Saber

| Sub categoría: Experiencia | | |
|--|-------------|-------------------------------------|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “primero segundo y tercer año de Educación básica y no había docente de matemática y por afinidad me dejaron a mí” | G18Ufg | Formación vivencial |
| “lo que yo sé me lo ha dado la experiencia y la práctica” | G18Ufg | Asociación Práctica con experiencia |
| “mi conocimiento matemático lo fortalezo con mucha práctica que me lo da la experiencia” | G18Ufg | Asociación Práctica con experiencia |
| “la práctica creo que hace la experiencia” | G18Ufg | Asociación Práctica con experiencia |
| “la construcción de mis saberes ha sido a lo largo de toda mi vida” | G18Ufg | Formación vivencial |
| “Le he dedicado toda mi vida, puesto que nos formamos a cada instante no solo dentro de un aula de clases sino en todo momento, así aprendemos la parte disciplinar al adquirir conocimientos y luego la aplicamos y la enseñamos mediante el saber pedagógico.” | G13Rif | Formación vivencial |
| “indagando con mis compañeros docentes la forma de comunicar los saberes” | G13Rif | Influencia del contexto |
| “mis prácticas educativas parten desde mi experiencia como estudiante, de forma de mejorar la manera de enseñar” | G09Rqm | Asociación Práctica con experiencia |
| “ajustar a la realidad en que se encuentra la institución, la cual ha obligado a los docentes a bajar la calidad educativa” | G09Rqm | Influencia del contexto |
| “saber disciplinar ha sido un compendio de conocimientos que provienen de mi formación y experiencia” | G10Rdm | Asociación Práctica con experiencia |
| “no se imparten talleres de formación pedagógica y los que se convocan a nivel del municipio son congresos pedagógicos para divulgar las experiencias de lo que se está haciendo en las instituciones y para bajar lineamientos ideológicos de interés del Estado que a veces traen marcado un fuerte tinte político.” | G10Rdm | Influencia del contexto |

PROTOCOLO 7

Categoría: Enseñanza de la Matemática

| Sub categoría: Integración Disciplinar | | |
|---|-------------|--|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “no me meto en como ellos den su clase y yo ya sé cómo dar la mía” | G18Ufg | Aislamiento disciplinar |
| “eso es más de lo mismo, pura política con eso no se hace nada, matemática es matemática y más nada” | G18Ufg | Asilamiento disciplinar |
| “Nos reunimos entre los docentes y siempre soy el primero que planifica, y pues ya se lo que voy a dar y mis años de experiencia ya me dice el tiempo que se me va a dar” | G18Ufg | Asilamiento disciplinar |
| “con los proyectos de aprendizaje, ellos seleccionan el tema, mandan a... investigar y el profesor encargado va supervisando, y nosotros también colaboramos tomando en cuenta como una nota de evaluación” | G18Ufg | Vinculación con disciplinas análogas |
| “si con los profesores de Química, Biología, también colaboro con la de física, sobre todo en las áreas de ciencia, les ayudo a organizar la feria científica” | G05Rem | Vinculación con disciplinas análogas |
| Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias” | G05Rem | Vinculación con disciplinas análogas |
| “relaciono es la estadística y parte de la geometría y con el contexto, se integra a través de los proyectos de aprendizaje” | G05Rem | Afinidad con Metodología de proyectos |
| “hemos cerrado un poco las estrategias porque cualquier cosa que uno inventa cuesta dinero tanto para el estudiante como para nosotros los docentes” | G05Rem | Asilamiento disciplinar |
| “son variados la selección de temas, ... proyectos socio productivos por la situación que está atravesando el país, ... proyectos socio comunitarios y proyectos de ciencias” | G13Rif | Afinidad con Metodología de proyectos |
| “integro las disciplinas realizando ejemplificaciones cotidianas” | G13Rif | Integración disciplinar instrumentalista |
| “se toma en cuenta la opinión de todos los docentes según las debilidades del alumnado y se dirigen en el marco de los proyectos socio productivos y comunitarios” | G13Rif | Integración disciplinar instrumentalista |
| “Realizando ejemplos de los problemas más cotidianos que se les presente” | G09Rqm | Integración disciplinar instrumentalista |
| “hay otras cosas que se han vuelto costumbre y por ende norma que aunque tal vez no vayan con el deber ser de los proyectos ya se han quedado así” | G09Rqm | Afinidad con Metodología de proyectos |
| “La matemática puede integrarse con otras disciplinas al proponer el cálculo de cualquier elemento” | G10Rdm | Afinidad con Metodología de proyectos |
| “La matemática se integra en el contexto comunitario al hacer cálculo de elementos del mismo, como cantidad de población, cálculos estadísticos o históricos, es decir, muy relacionadas a las acciones diarias de los individuos de la comunidad.” | G10Rdm | Integración disciplinar instrumentalista |
| En un comienzo, los proyectos de aprendizaje, eran excelentes dirigidos hacia el alcance de unos objetivos bien establecidos que se basaban en la resolución de las debilidades detectadas en los estudiantes, sin embargo con el paso del tiempo, la sobre carga de trabajo y la poca valoración económica del mismo, han disminuido su alcance y solo se han vuelto como un requisito más que rellena el lapso académico” | G10Rdm | Integración disciplinar instrumentalista |
| “Muy pocas veces, creo que los docentes somos muy celosos de la forma como enseñamos” | G10Rdm | Aislamiento disciplinar |

PROTOCOLO 8

Categoría: Enseñanza de la Matemática

| Sub categoría: Didáctica | | |
|---|-------------|---|
| Categorización | Informantes | Tipologías |
| “si usted le explica a un muchacho un solo problema a dos máximo el muchacho dijo ¡profesor entendí...” | G18Ufg | Flexibilidad para una mejor adaptación |
| “la idea es que usted explique aunque sea un solo problema ... pero los muchachos me lo entendieron ...y luego yo puedo llegar y decirle ... explíqueme que fue lo que yo hice, y él me diga profesor usted explicó esto y esto y aplicó esta fórmula... para mí que felicidad” | G18Ufg | Permanencia de alumnos en actitud pasiva |
| “enseñar matemática para mí es como un juego... de domino pa'lante y pa' tras igualito yo me lo sé” | G18Ufg | Disciplina tratada de modo aislado. |
| “a mí siempre me han gustado los números, y como yo lo aprendí así se lo explico a los muchachos” | G18Ufg | Disciplina tratada de modo aislado. |
| “yo siempre hago un sondeo a los muchachos ,... porque a veces vienen los muchachos hasta sin comer y abandonan” | G18Ufg | Flexibilidad para una mejor adaptación |
| “sondeo también para ver el grado de aprendizaje que tienen los muchachos” | G18Ufg | Flexibilidad para una mejor adaptación |
| “uno les coloca un problema y de una vez, les coloco la fórmula, aquí tiene este valor..., este para acá, luego les digo donde hay que multiplicar y luego dividir... y todavía me dicen. Profesor no entiendo” | G18Ufg | Permanencia de alumnos en actitud pasiva |
| “nada, si yo le digo que tres por tres es cuatro el muchacho amen...” | G18Ufg | Permanencia de alumnos en actitud pasiva |
| “muchas veces la parte teórica le mando a investigar a los muchachos y cuando no les digo vamos a copiar, entonces copiamos una hora o el bloque de dos horas pero copiamos toda la parte teórica” | G18Ufg | Conocer un fenómeno a través de sus partes |
| “se debe hacer es un análisis a los muchachos y ver el grado de conocimiento que ellos tienen” | G18Ufg | Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario |
| “pregunto dónde quedamos la clase pasada, repaso un poquito para recordar lo visto y luego les explico la teoría, luego hacemos unos ejercicios de ejemplo y después ellos resuelven algunos ejercicios de los del libro de matemática” | G18Ufg | Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas |
| “Matemática e intereses de los estudiantes es darle y tocarle el bolsillo” | G13Rif | Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario |
| “haciéndola divertida y transportándola al contexto” | G13Rif | Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario |
| “Traslado muchos ejemplos y los asocio con la realidad, en la universidad aprendí que debía conocer la parte teórica para luego llevarla a la parte práctica, esto me permitía comprender que estaba haciendo” | G09Rqm | Conocer un fenómeno a través de sus partes |
| “interrelación, método del contrato para convivencia y evaluación, así como la interacción directa y cooperación de grupo” | G09Rqm | Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario |
| “Hoy en día lo que trato de enseñar más que matemática es la lógica involucrada en los problemas” | G09Rqm | Disciplina tratada de modo aislado. |
| “con problema de desarrollo, cálculos de porcentajes, aplicación de una encuesta, estadísticas” | G10Rdm | Integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario |
| “Método comparativo, deductivo e inductivo | G10Rdm | Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas |
| “yo desarrollo primero la parte teórica para que sepan que están haciendo y puedan ir de lo general a lo específico” | G10Rdm | Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas |

| | | |
|--|---------------|--|
| <p>“enseño matemática mediante la resolución de ejercicios de forma comprensiva más no memorística y repetitiva sino mediante la implementación de estrategias que generen el desarrollo del pensamiento lógico”</p> | <p>G10Rdm</p> | <p>Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas</p> |
| <p>“la mejor forma de enseñar es cuando entiende la finalidad y logra ubicar ese aprendizaje en un contexto”</p> | <p>G10Rdm</p> | <p>Conocer un fenómeno a través de sus partes</p> |
| <p>“Activación de conocimientos previos, la interacción docente-alumno, la demostración y la resolución de ejercicios.”</p> | <p>G10Rdm</p> | <p>Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas</p> |