

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO COMPETENCIA
MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Tesis presentada como requisito parcial para optar al Grado Doctor en Educación

Rubio, Octubre de 2021

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO COMPETENCIA
MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Tesis presentada como requisito parcial para optar al Grado Doctor en Educación

Autor: Jimmy Alfredo Suárez Laguado.

Tutor: Daniel Duarte Gélvez.

Rubio, Octubre de 2021

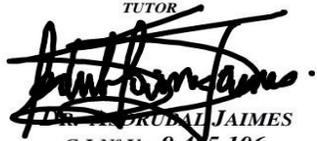


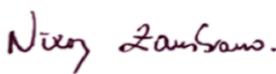
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SECRETARÍA**

A C T A

Reunidos el día viernes, dieciocho del mes de junio de dos mil veintiuno, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio,” los Doctores : DANIEL DUARTE (TUTOR), NIXON ZAMBRANO, ASDRÚBAL JAIMES, LIBARDO FLÓREZ Y ROSA CONSUELO RODRÍGUEZ , Cédulas de Identidad Números V.-10.170.160, V.-10.239.195, V.- 9.465.106, V.- 9.466.208 y V.-8.107.953, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N° 527, con fecha del 22 de septiembre de 2020, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: “LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA”, presentado por el participante SUÁREZ LAGUADO, JIMMY ALFREDO, cédula de ciudadanía N° CC.-88.310.329 / pasaporte N° P.- AU268250, como requisito parcial para optar al título de Doctor en Educación, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: APROBADO, en fe de lo cual firmamos.


DR. DANIEL DUARTE
C.I.N° V.- 10.170.160
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTOR


DR. ASDRÚBAL JAIMES
C.I.N° V.- 9.465.106
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DR. NIXON ZAMBRANO
C.I.N° V.- 10.239.195
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DR. LIBARDO FLÓREZ
C.I.N° V.- 9.466.208
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DRA. ROSA CONSUELO RODRÍGUEZ
C.I.N° V.- 8.107.953
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL DE LAS FUERZAS ARMADAS
NÚCLEO TÁCHIRA

DE-0018- B-2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Mis padres Jorge Armando Suárez Chinchilla y Marlene Laguado Pabón, siempre han estado apoyándome en todo momento, y principalmente desde mis inicios académicos, dándome su voz de aliento y abrazos confortantes para renovar energías.

A mí esposa Yazmin Beltrán Carrascal por sus constantes palabras de ánimo, su paciencia, cariño y amor en todo momento.

A mi hijo Jefferson Alfredo Suárez García, quien culmina su bachillerato, dedico este trabajo para que vea en mí un ejemplo para su vida profesional, deseándole muchos éxitos por el camino que empieza a recorrer en su pregrado.

A mi hija Sharif Ramírez Beltrán por su dedicación en el colegio, dando siempre lo mejor, culminando siempre sus deberes escolares, gran ejemplo que me dio para seguir adelante en mis momentos de fatiga.

A mis hermanos Alexander, Jully y Javier y toda mi familia por esas reuniones confortantes que alegran, dan ánimos, exaltando la importancia de la vida, la familia y la existencia.

AGRADECIMIENTO

El autor expresa sus agradecimientos a:

El Dr. Daniel Duarte por su sapiencia, experto en matemática y amante de la lectura, quien con su gran conocimiento me orientó en cada una de las etapas de la presente investigación para que esté fuera posible.

Además, quiero agradecer a todos los miembros de la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero, en especial a mis colegas del área de matemática por aceptar la invitación de entrevistarse en esta época de pandemia, requisito indispensable para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese obtenido la teoría de no haber sido por su incondicional apoyo.

Por último, en este trayecto del postgrado en Doctorado en Educación quiero agradecer a mis compañeros Alexander Arias y Clara Ramírez por emprender estos sueños juntos y darnos el apoyo mutuo e incondicional en cada etapa de la escolaridad, en especial, esos momentos que tocaba darnos una voz de aliento cuando nuestros ánimos se desvanecían.

Muchas gracias a todos que de una u otra manera apoyaron en esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

pp.

APROBACIÓN POR EL JURADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
LISTA DE CUADROS	x
LISTA DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULOS	
I. EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento del Problema	3
Objetivos del estudio	8
Objetivo general.....	8
Objetivos Específicos	8
Justificación e importancia de la investigación	8
II. MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL.....	11
Antecedentes del estudio	11
Fundamentación Teórica	18
Competencia	18
Competencia Matemática	20
Resolución de Problemas.....	25
Educación Básica.....	33
Fundamentación Epistemológica.....	35

Fundamentación Sociológica	43
Fundamentación Axiológica.....	44
Fundamentación Legal	46
III. MARCO METODOLÓGICO.....	51
Naturaleza del Estudio.....	51
Etapas del Circulo Hermenéutico.....	53
Nivel de Investigación.....	55
Escenario e Informantes Clave.....	56
Procedimiento para la Recolección de la Información.....	57
Procedimiento para el Análisis de la Información	58
Credibilidad y Validez de la Investigación	59
Categorización de la Información	61
IV. LOS RESULTADOS	64
Interpretación de la información	64
Presentación de las categorías	65
Categoría Competencias Matemáticas	66
Subcategoría Definición	70
Subcategoría Concepciones	75
Subcategoría Integración de Conocimientos	80
Subcategoría Estudiante Competente	86
Subcategoría Crecimiento de los Estudiantes.....	92
Subcategoría Fortalecimiento	97
Subcategoría Pruebas Institucionales.....	102
Subcategoría Debilidades en las Pruebas Institucionales	106

Categoría Resolución de Problemas	109
Subcategoría Enseñanza	112
Subcategoría Estrategias de Enseñanza	122
Subcategoría Privilegio en la Enseñanza Matemática	130
Subcategoría Ejercicios o Contexto	136
Subcategoría Motivación	144
Subcategoría Otras Estrategias para encontrar Respuesta	150
Subcategoría Proceso de Aprendizaje.....	156
Categoría Enseñanza y Aprendizaje	161
Subcategoría Enseñanza en el Área de Matemáticas.....	165
Subcategoría ¿Cómo se Enseña Matemática?	167
Subcategoría Apoyos Utilizados en Clase	171
Subcategoría Procesos de Enseñanza con Respecto a la Virtualidad	173
Subcategoría Aprendizaje en el Área de Matemática.....	175
Subcategoría Enseñanza del Ser	179
Subcategoría Enseñanza del Conocer	181
Subcategoría Enseñanza del Hacer	186
Subcategoría Enseñanza del Convivir	189
Subcategoría Evaluación de los Estudiantes.....	192
Contrastación.....	198
Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Competencias Matemáticas ...	198
Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Resolución de Problemas	201
Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Enseñanza y Aprendizaje	209

V. ELEMENTOS TEÓRICOS PARA EL ABORDAJE CONCEPTUAL DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA	211
Presentación.....	211
Elementos Teóricos Aportaciones desde La Experiencia del Investigador.....	219
Competencias Matemáticas	219
Resolución de Problemas	223
Enseñanza y Aprendizaje	227
Reflexiones Críticas del Investigador.....	232
Reflexiones Finales	233
REFERENCIAS	236
ANEXOS	
A. Entrevista Semiestructurada.....	247
B. Transcripción de Entrevistas	249

LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp.
Cuadro 1. Competencia matemática según Niss y Hojgaard (2011)	24
Cuadro 2. Fases de Modelo de Polya para Plantear y Resolver Problemas.....	30
Cuadro 3. Fases del Modelo de Mayer, para resolver problemas matemáticos.....	32
Cuadro 4. Descripción informante clave.....	57
Cuadro 5. Categorías deductivas iniciales respecto a los objetivos de la investigación.	61
Cuadro 6. Unidad Hermenéutica de la Categoría Competencias Matemáticas.	67
Cuadro 7. Unidad Hermenéutica de la categoría Resolución de Problemas.....	110
Cuadro 8. Unidad Hermenéutica de la categoría Enseñanza y Aprendizaje.....	161
Cuadro 9. Matriz de Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Competencias Matemáticas.	198
Cuadro 10. Matriz de Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Resolución de Problemas.	201
Cuadro 11. Matriz de Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Enseñanza Aprendizaje.	209

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp.
<i>Gráfico 1.</i> Hermenéutica, etapas análisis del discurso.....	63
<i>Gráfico 2.</i> Componente Teórico.	71
<i>Gráfico 3.</i> Desarrollo.	73
<i>Gráfico 4.</i> Proceso continuo.....	76
<i>Gráfico 5.</i> Destrezas y Habilidades.....	77
<i>Gráfico 6.</i> Conceptos matemáticos.	78
<i>Gráfico 7.</i> Integración de Áreas.	81
<i>Gráfico 8.</i> Quehacer Pedagógico.	82
<i>Gráfico 9.</i> Física.....	83
<i>Gráfico 10.</i> Solución de Problemas.	85
<i>Gráfico 11.</i> Desarrollo del conocimiento.....	87
<i>Gráfico 12.</i> Habilidad.....	89
<i>Gráfico 13.</i> Dominio.	91
<i>Gráfico 14.</i> Desempeño.	93
<i>Gráfico 15.</i> Cantidad.....	95
<i>Gráfico 16.</i> Pruebas.....	96
<i>Gráfico 17.</i> Pensamiento Variacional.	98
<i>Gráfico 18.</i> Experiencia.	99
<i>Gráfico 19.</i> Disciplina Matemática.	101
<i>Gráfico 20.</i> Comparación.....	103
<i>Gráfico 21.</i> Fortalezas.	104
<i>Gráfico 22.</i> Primaria.....	106
<i>Gráfico 23.</i> Razonamiento.	108
<i>Gráfico 24.</i> Dificultad.	113
<i>Gráfico 25.</i> Tipos.	116
<i>Gráfico 26.</i> Saber Previo.....	119
<i>Gráfico 27.</i> Individualidad.	123

Gráfico 28. Virtualidad.	125
Gráfico 29. Tipos de Trabajo Virtual.	127
Gráfico 30. Desarrollo de la Clase.	131
Gráfico 31. Aprender Problemas.	133
Gráfico 32. Problemas Cotidianos.	137
Gráfico 33. Formación.	140
Gráfico 34. Contexto.	141
Gráfico 35. Actividad.	145
Gráfico 36. Problemas Aplicativos.	147
Gráfico 37. Dificultad de Aprendizaje.	151
Gráfico 38. Talleres.	153
Gráfico 39. Exigencias.	157
Gráfico 40. Valoración.	158
Gráfico 41. Proceso General.	165
Gráfico 42. Estrategias Virtuales.	166
Gráfico 43. Derechos Básicos de Aprendizaje.	169
Gráfico 44. Presencialidad.	170
Gráfico 45. Recursos.	172
Gráfico 46. Limitaciones.	174
Gráfico 47. Compromiso.	176
Gráfico 48. Conocimiento.	177
Gráfico 49. Desarrollo de la Personalidad.	180
Gráfico 50. Educación Integral.	182
Gráfico 51. Explicación.	183
Gráfico 52. Conocimiento sobre el Concepto.	185
Gráfico 53. Ejecución.	187
Gráfico 54. Práctica.	188
Gráfico 55. Importancia.	189
Gráfico 56. Tolerancia.	191
Gráfico 57. Formas.	193

Gráfico 58. Proceso.....	195
Gráfico 59. Cambios.....	196
Gráfico 60. Integración de los Elementos Teóricos.....	219
Gráfico 61. Competencias matemáticas.....	220
Gráfico 62. Resolución de problemas.....	225
Gráfico 63. Enseñanza y Aprendizaje.....	228

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL DE LA CIUDAD DE RUBIO**

Doctorado en Educación

Línea de Investigación: DITE - Educación Matemática

**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO COMPETENCIA
MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA**

Autor: Jimmy A. Suárez L.

Tutor: Daniel Duarte G.

Fecha: Octubre de 2021.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como tema principal, la resolución de problemas como competencia en el área de matemática en la educación básica. En el contexto educativo, principalmente en el quehacer pedagógico del maestro, en relación con la enseñanza de sus educandos, y de acuerdo con el informe MEN (2018), evidencia escaso desarrollo de competencias matemáticas, notándose así, una problemática que conlleva a la práctica rutinaria de la enseñanza, mostrando un distintivo negativo de los educandos que no permiten adentrarse en el manejo adecuado de la competencia en resolución de problemas. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, brindando una connotación subjetiva, donde se integraron las vivencias de los docentes con énfasis en la resolución de problemas en el área de matemática. Se consideró adecuada la selección del método hermenéutico, puesto que fue más allá de las concreciones descriptivas, promoviendo la comprensión de la realidad. Es pertinente asumir que los informantes en la presente investigación estuvo comprendido por cinco docentes del área de matemática de la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero de la ciudad de Cúcuta (Norte de Santander, Colombia), y el criterio de selección fue intencional, dada la naturaleza subjetiva de los estudios cualitativos, a estos se les aplicó una entrevista, la cual arrojó tres categorías fundamentales, en la que se concibe las competencias matemáticas, las cuales, desde la perspectiva de los docentes y en correspondencia con los fundamentos teóricos, son las habilidades que poseen los sujetos para el trabajo con la matemática en la vida cotidiana, en cuanto a la categoría resolución de problemas se determinó que la misma se desarrolla en atención sobre las demandas del contexto, con relación en la categoría enseñanza y aprendizaje, se establece que constituyen dos procesos primordiales en la resolución de problemas para la resolución de problemas en la educación secundaria, estos insumos permitieron la constitución de elementos teóricos que promueven el desarrollo de la habilidad para la resolución de problemas.

Descriptor: Resolución de Problemas, Competencia Matemática.

INTRODUCCIÓN

En el marco de la educación, a nivel global el aprendizaje de la matemática por parte de los estudiantes en los diferentes niveles del sistema escolar representa un grado de dificultad para los niños, las niñas y los adolescentes que asisten a los distintos colegios públicos y privados en el territorio colombiano, por lo tanto, que los educandos puedan obtener el conocimiento es una parte primordial para que los mismos puedan desarrollar las competencias para la resolución de los ejercicios en el área en la educación básica, debido a que por medio del entender y comprender las teorías, los conceptos, las generalizaciones, los axiomas, entre otras, les permitirá dar solución a las diferentes problemáticas suscitadas dentro y fuera de los ambientes de clase.

En este orden de ideas, en el caso de las organizaciones escolares, el personal docente, directivo, coordinadores y rectores deben lograr una correcta interrelación en todas las actividades académicas que se llevan a cabo, con el objetivo de poder estructurar todos los componentes necesarios para conseguir que en los espacios de la institución un funcionamiento coherente en cada una de las áreas de trabajo y por ende en las asignaturas que se imparten a los estudiantes, con la finalidad de cumplir con lo plasmado en la misión y la visión del colegio. Por lo cual se tiene que emplear las estrategias pedagógicas precisas para alcanzar el aprendizaje significativo en los alumnos.

De acuerdo con lo anterior, se hizo necesaria la implementación de elementos teóricos para el abordaje conceptual de la resolución de problemas en el área de matemática en la educación básica en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero de la ciudad de Cúcuta (Norte de Santander, Colombia), con la finalidad de lograr la edificación de un componente que optimice y mejore el proceso de enseñanza y aprendizaje en los contextos escolares en Colombia, y de esta manera poder superar todas las deficiencias que en la actualidad se evidencian, por ende poder establecer un entorno escolar donde las ideas y los pensamientos de los participantes del hecho educativo sea respetado y valorado.

En relación con lo señalado, el presente trabajo de investigación es el resultado del desarrollo de una serie de pautas enmarcadas en el paradigma científico de indagación, donde se tomaron como descriptores fundamentales durante el devenir metodológico la resolución de problemas y las competencias matemáticas, para ello, fue necesario establecer una sistematización por capítulos, el primero de ellos, se denomina el problema en este se abordó el planteamiento del problema donde se define el objeto de estudio y su comportamiento dentro de la realidad, de igual forma, se establecen los objetivos del estudio desglosados en general y específico, de igual forma se desarrolla la justificación e importancia de la investigación.

En este sentido, se estableció en el capítulo dos, donde se manifiesta la construcción epistemológica del objeto de estudio, seguido del capítulo tres, cuya perspectiva se denota el marco metodológico a seguir para la construcción de la teoría, posterior a ello, se presenta el capítulo cuatro, donde se manifiesta el tratamiento de la información con base en los testimonios recolectados dentro de la realidad y finalmente en el capítulo cinco, donde se desarrolló la teorización de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Desde el inicio de los tiempos, el ser humano desarrolló la necesidad de determinar las cantidades y como poder representarlas. Las primeras culturas crearon sus propios sistemas de numeración con la finalidad de establecer ciertos mecanismos para la representación y la lectura de cantidades, como lo representaron, cuántas personas vivían en la aldea, cuántos animales cazaron, o simplemente cuántas especies había en el rebaño. Así, podían saber si faltaban miembros de la familia o algún animal de la manada.

De esta manera, hace muchos miles de años, la humanidad comenzó a desarrollar los primeros sistemas de numeración, después con el paso de los siglos se fueron perfeccionando y surgieron los sistemas numéricos fenicia, siria, griega, romana, hasta llegar a la numeración que se utiliza en este momento. Por lo menos, las diez cifras que se emplean en la actualidad para representar los números son de origen indo – arábigo (hindú y árabe), hacia el año 200 antes de Cristo los árabes comenzaron a utilizar las cifras del 1 al 9. Luego en sus relaciones con India, conocieron que los hindúes usaban el cero y lo incorporaron a su sistema de numeración, lo que permitió crear nuevas cifras (Hanán, 2002).

En este sentido, la educación en general tiene como finalidad el crecimiento integral de los individuos por medio de un proceso de interrelaciones multidireccionales entre todos sus actores presentes en las instituciones educativas, en palabras del psicólogo Gardner (1999), la define como “uno de los principales medios disponibles para promover un desarrollo más profundo y armonioso, y para ser retroceder la pobreza, la ignorancia” (p.89). De acuerdo a lo expuesto por el autor, la educación es un aporte en la búsqueda de una respuesta a la necesidad sentida del

individuo de interrelacionarse de manera adecuada, la forma de construcción de los saberes y la producción del conocimiento, que contribuyen a mejorar la capacidad en la reflexión crítica, en la conceptualización y aplicación de ideas.

En este orden de ideas, la formación educativa en cuanto a la construcción de conocimientos en el área de las ciencias duras específicamente en las matemáticas, requiere que la resolución de problemas en la etapa de educación básica tome en cuenta la interrelación de los docentes y los estudiantes para alcanzar el aprendizaje significativo, razón por la cual la puesta en práctica de los parámetros emanados por el Ministerio de Educación Nacional en cuanto al tema, debe contar con la prosecución de los directivos y a su vez éstos buscar una excelente participación de los profesores, para su efectivo cumplimiento.

En relación con lo anterior, es imprescindible tomar en cuenta la importancia del entorno educativo en la enseñanza de la matemática y en la resolución de los ejercicios y problemas que suscitan en la clase, las cuales expresan elementos e ideas que inciden en la actuación docente – alumno para formar el aprendizaje. Al respecto, Borda (2007), expone que “el ambiente educativo tiene que enriquecer la actividad perceptiva y promover un proceso contractivo que conduzca a la maduración del individuo” (p.23). Esto es posible cuando el ambiente escolar es adecuado, enmarcado en una concepción de enseñanza, donde las relaciones interpersonales sean dinámicas y se caractericen por la multidireccionalidad y fluidez en todos los miembros de la comunidad educativa.

En este mismo orden de ideas, Piaget (1973) plantea “La Educación es primordial para tener éxito en el desarrollo cognoscitivo, ya que el hombre debe prepararse para confrontar retos nuevos, resolverlos y ser capaz de tomar decisiones convirtiéndose todo, como lo básico en su vida futura” (p. 98). Así, este proceso de aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos se logra en el individuo, si se tiene docentes motivados, investigadores, innovadores, capaces de propiciar situaciones para el desarrollo intelectual, generadas en un ambiente educativo, con climas agradables que permitan formar bases psicológicas, cognitivas y sociológicas.

Es importante señalar que una buena ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática permitirá a los educandos adquirir las competencias necesarias para posteriormente lograr la resolución de problemas. En este punto resulta obligatorio definir la matemática como ciencia que se encarga del estudio de los números y de los conjuntos de axiomas y reglas que los describen. Así, según (Contreras, 2012), es aquella “ciencia lógica deductiva, que utiliza símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos” (p. 12).

En cuanto a los síntomas que se presentan en la institución objeto de estudio se puede observar la deficiencia de la infraestructura en los diferentes ambientes de clase, además se requiere tomar iniciativa por parte de los gerentes de la institución para que planifiquen y exijan a los entes gubernamentales la dotación de materiales y equipos para mejorar la enseñanza, logrando así crear un ambiente educativo donde los elementos que acondicionen los distintos espacios sean cónsonos con la asignatura, o promuevan actividades entre los actores que generen los materiales y recursos, consiguiendo de esta manera construir el recurso fundamental para el alcanzar el conocimiento significativo.

También se denotan deficiencias en la planificación por parte de los integrantes del área de matemáticas y el poco o nulo asesoramiento a los docentes de las otras asignaturas, en algunos casos se toman decisiones sobre la marcha sin ser consultadas ni estudiadas con anterioridad, sin realizar una reflexión o estudio previo de todos los elementos que influyen en la planificación educativa, lo que deriva en la ausencia de estrategias didácticas o pedagógicas que permitan la resolución de los problemas matemáticos por parte de los estudiantes.

A su vez, se presenta la ausencia de normativas por parte del ministerio de educación nacional o las existentes no se discuten antes de aplicarlas ni se cumplen en su totalidad, se nota también la poca disposición para trabajar en grupos o equipos de estudiantes en el aula de clase, lo que conlleva a que los alumnos no puedan intercambiar sus ideas con sus compañeros y además generar nuevos espacios para la

consecución de las metas, y por último se ha observado el poco interés de los educandos por la resolución de los problemas o ejercicios en el área de matemática, para lo cual exponen que son muy difíciles o muy aburridos resolverlos.

De acuerdo a los síntomas expuestos, se muestran las siguientes causas resultado de la problemática suscitada en la institución educativa, falta de preparación del personal docente acerca de la importancia de la didáctica educativa, lo que provoca que se coloquen en práctica un número muy reducido de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y por ende se le dificulta al alumno la resolución de los problemas, en relación a lo anterior se observa que no se realizan cursos ni talleres de capacitación, motivación y sensibilización en el área para los docentes. Al respecto, Sevillano (2005), expresa la siguiente recomendación a los maestros: “Periódicamente el profesorado deberá realizar actividades de actualización, científica, didáctica y profesional” (p. 1).

En correspondencia, respecto al informe Siempre Día E y teniendo en cuenta el análisis crítico del informe por colegios del cuatrienio 2014 – 2017, expresa que: “la discusión de la comunidad educativa a la luz de todos los resultados, puede ser útil para entender en cuales competencias y aprendizajes evaluados tenemos más y menos dificultades (porque aprendemos de las falencias y de las fortalezas).” (MEN, 2018) De acuerdo con lo anterior, realizando un análisis e interpretación del informe, se presenta en el colegio escaso desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes, aunado a la poca disposición de trabajo por parte de los directivos y docentes en relación con la problemática, que conllevan a la práctica rutinaria en la enseñanza de las matemáticas, conjuntamente la realización de clases poco interesantes, monótonas, provocando un efecto soporífero, que resultan en el bajo rendimiento académico de los alumnos producto de una serie de características negativas que no permiten la resolución de los problemas o ejercicios matemáticos.

En relación a las situaciones que se dan por la continuación de los síntomas y sus causas, se desaprovechan las oportunidades del entorno que va de la mano del derroche de las fortalezas que posee el personal docente de la institución, el cual puede ser socializado con los demás colegas en busca de potenciar el proceso de

enseñanza, aunado a que no existe un ambiente que permita plantear alternativas de acción que respondan a criterios de planificación, además en el Departamento de Matemáticas el personal no cuenta con un marco de referencia sobre el cual se fundamentan los procesos de toma de decisiones.

En este caso, se observa también el escaso desarrollo del pensamiento lógico matemático y la falta de iniciativas basadas en la creatividad para conseguirlo, que se fundamentan en la ausencia de ambientes escolares inadecuados para el desarrollo de aprendizajes significativos en el área de matemática, lo que hace que la resolución de problemas o ejercicios como competencia matemática en la educación básica se dificulte cada vez más en la institución educativa.

De acuerdo a lo citado, es en el aula donde se necesita más control emocional, que sea un lugar agradable para que los estudiantes y docentes interactúen adecuadamente, pero esto no está sucediendo así, la experiencia laboral del autor y las observaciones que ha cumplido en el desarrollo de su trabajo, le permite detectar que algunos docentes y en particular los que laboran en la I Etapa de Educación Básica tienen dificultad en el manejo y desarrollo de la asignatura de matemáticas, para tratar los problemas presentados para la resolución de los problemas por parte de los niños y las niñas, evidenciado por el estrés, la ira y la comunicación inapropiada a través del contacto visual, de la expresividad facial, del tono de voz y de los gestos que realizan los estudiantes.

Con base a lo anteriormente presentado se formulan las siguientes preguntas: ¿Cómo generar elementos teóricos para el abordaje conceptual de la resolución de problemas en el área de matemática en la educación básica?, ¿Cuál es el desarrollo de las competencias matemáticas en las pruebas institucionales del área?, ¿Cuáles son los elementos teóricos que permitan el abordaje conceptual de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica?, ¿Cuáles son los procesos de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes en el área de matemáticas?, ¿Cómo formular fundamentos teóricos que permitan el abordaje conceptual de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica?.

Objetivos del estudio

Objetivo general

Generar elementos teóricos para el abordaje conceptual de la resolución de problemas en el área de matemática en la educación básica.

Objetivos Específicos

Determinar el desarrollo de las competencias matemáticas en las pruebas institucionales del área.

Analizar los elementos teóricos que permitan el abordaje conceptual de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica.

Caracterizar los procesos enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes en el área de matemáticas.

Formular fundamentos teóricos que permitan el abordaje conceptual de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica.

Justificación e importancia de la investigación

En la actualidad se han desarrollado y se están aplicando muchas investigaciones en Colombia sobre la enseñanza de la matemática, en las cuales se da cuenta de forma estadística del número de estudiantes que fracasan en la resolución de problemas dentro y fuera de los ambientes de clase, debido a múltiples factores extrínsecos e intrínsecos que intervienen en el aprendizaje de los educandos, los datos sirven para que el Ministerio de Educación Nacional junto con los docentes y los directivos se unan para solucionar los problemas generados por la falta de estrategias por parte de los profesores tanto en los colegios públicos como en los privados. A pesar de estos esfuerzos coyunturales el índice de educandos con bajo rendimiento académico es prácticamente igual en nuestro contexto social, preocupando a nosotros los maestros, razón por la cual se desarrolla la presente investigación.

La investigación se realiza con la finalidad de satisfacer las necesidades de los estudiantes, ya que durante el ejercicio de la docencia año tras año como profesor he podido observar con gran preocupación que los niños y las niñas de educación básica requieren de herramientas didácticas para la comprensión y por ende lograr la superación académica, planteando a cada una de las causas una alternativa de solución que ayude a frenar el bajo rendimiento académico en la asignatura y mejorar la permanencia del estudiante en las instituciones.

En cuanto a la relevancia social, el presente estudio servirá de utilidad para los demás colegios tanto públicos como privados del país, debido a la trascendencia y la importancia del área de matemáticas en la educación de los infantes, además proporcionándole a los docentes una serie de estrategias pedagógicas que le capaciten y faciliten el acto de enseñanza, a su vez se promoverá la inserción de los padres y representantes en la ejecución del estudio, como un fuerte apoyo a la prosecución de las actividades propuestas en el ambiente de clase.

Es así como se concibe el aporte práctico de generar elementos teóricos que permitan el abordaje conceptual de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica que fortalezcan y brinden la oportunidad de utilizar estrategias para desarrollar las clases, y beneficiar a numerosas instituciones, donde existan profesores del área de matemáticas. De igual modo se presenta su aporte teórico enmarcado en la proposición de diferentes postulados los cuales respaldan de manera bibliográfica la resolución de ejercicios matemáticos, a la vez que sirviera de antecedente a otras investigaciones enmarcadas bajo la misma perspectiva. Desde el punto de vista metodológico se propone un estudio enmarcado en el enfoque interpretativo y amparado en la investigación cualitativa, apoyado por el método hermenéutico el cual permitirá la aplicación de instrumentos de recolección de la información que permitan caracterizar la realidad problemática.

Por consiguiente, es importante mencionar que el presente proyecto se encuentra registrado y respaldado por la coordinación General de Investigación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio” y el autor como investigador activo, en la línea de investigación:

Educación Matemática, del núcleo de investigación: Didáctica y Tecnología Educativa., bajo el código: PIEM05022044, desde el año 2020.

Es así como, la realización del presente trabajo, es relevante porque contribuye al saber de cómo se puedan formar los conocimientos matemáticos en el individuo, específicamente en aquellos que están formando parte de la educación básica, para el mismo se cuenta con el apoyo de los gerentes o directivos y algunos docentes del colegio, además de servir de patrón para la enseñanza en otras etapas de educación en los sucesivos años. De allí que el conocimiento y la reflexión en la resolución de los ejercicios en el área de matemáticas son, por lo tanto, elementos de una realidad que no se pueden aislar entre sí y que se encuentran en el desarrollo de la dinámica educativa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL

Antecedentes del estudio

Al abordar los antecedentes, los mismos se caracterizan por constituir la formulación de una serie de evidencias que se presentan con relación al objeto de estudio desde distintos contextos como el internacional, nacional y local, es decir, los mismos consisten en revisar con exhaustividad, aquel conjunto de indagaciones que son realmente importantes para la comprensión de la investigación, al respecto, es importante evidenciar el compromiso del autor, por asumir una serie de estudios con rigor doctoral, además de realizar la respectiva contrastación entre los trabajos citados y el que está desarrollando el investigador.

En el contexto internacional en la Universidad de Granada en España Donoso (2015), elaboró un trabajo titulado “Estudio de las Concepciones y Creencias de los Profesores de Educación Primaria Chilenos sobre la Competencia Matemática”. Esta tesis surge de la necesidad de investigar acerca de lo que piensan los profesores de educación primaria sobre la competencia matemática, producto de que en el año 2005 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) presenta un informe en el cual da a conocer los objetivos que los países de Latinoamérica y el Caribe deben alcanzar para el 2015. Por consiguiente, para el objetivo propuesto en el área de educación los países participantes deberán elaborar reformas educacionales, que contemplen la preparación y la formación de los docentes.

A su vez, a partir del año 2002, se coloca en marcha a nivel internacional el programa PISA (Programme for International Student Assessment), creado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el cual promueve la formación de ciudadanos competentes para desenvolverse en el mundo actual. Lo que ha llevado a imponer la visión instrumental de las matemáticas, y la

enseñanza de la misma basada en competencias. Donde la gran mayoría de los profesores actualmente no han sido formados para impartir este tipo de enseñanza.

En el cuarto capítulo se presente la metodología desarrollada correspondiendo a una investigación cuantitativa, su método es no experimental, de carácter descriptivo y de diseño transversal, y como técnica de recogida de datos se ha empleado el cuestionario. Se comenzó por aplicar preguntas abiertas que a su vez permitieron elaborar un cuestionario de preguntas cerradas basadas en una escala de Likert, el cuestionario abierto fue aplicado a treinta profesores y el cerrado a 418 docentes pertenecientes a la región metropolitana de Chile. Con los datos obtenidos se realizó un análisis descriptivo unidimensional y un análisis clúster trabajado con el apoyo del tutor.

Entre las conclusiones que presenta la investigación, se deben realizar estudios sobre la importancia de la forma de pensar del profesor, específicamente sus creencias y concepciones, radica en que se ha comprobado en que el actuar en el aula de clase está determinado por sus creencias y concepciones sobre un tema determinado, en este caso sobre el aprendizaje y la enseñanza de la matemática. Conllevando a la necesidad de saber que conocimientos tienen los profesores sobre la noción de competencia tienen los maestros. En cuanto a la enseñanza de la matemática todos los docentes están de acuerdo en la utilidad que tienen las matemáticas y para lo que se deben de enseñar es para aplicarlas a las situaciones de la vida real, del medio en el que el ser humano se desenvuelve.

En la Universidad Autónoma de Barcelona Villalonga (2017), realizó un trabajo titulado “La Competencia Matemática. Caracterización de Actividades de Aprendizaje y de Evaluación en la Resolución de Problemas en la Enseñanza Obligatoria”. La resolución de problemas es una competencia fundamental dentro de la competencia matemática que debería ser adquirida por los alumnos durante su escolarización obligatoria. A lo largo de esta época, en Catalunya se ha trabajado para identificar sus intenciones educativas. Sin embargo, resulta complejo determinar cómo trabajarla de manera consecuente en las aulas así cómo evaluar sus efectos. De esta preocupación surge el interés de la presente tesis, en profundizar cómo se podría

mejorar la gestión de la adquisición de la competencia en resolución de problemas en la enseñanza obligatoria.

Entre los objetivos se encuentra, caracterizar la competencia en resolución de problemas de enseñanza obligatoria y elaborar una pauta de indicadores de la misma. Se trata de un trabajo de carácter cualitativo, bajo el método de investigación acción, el cual se plasmó con la finalidad de aportar evidencias y argumentaciones significativas a la comunidad investigadora en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, concretamente, en la adquisición de competencias en la resolución de problemas. Aunque por la intención de medir la efectividad de uno de los instrumentos generados, la última base de orientación generada como andamiaje educativo, se introduce una herramienta de análisis cuantitativo, el test exacto de Fisher. Esta prueba, adecuada especialmente para muestras pequeñas, permite a su vez, consolidar y ampliar las evidencias analizadas cualitativamente.

En base al doble y fundamental papel que toma la regulación en la resolución de problemas dentro de un marco competencial en la educación, se han elaborado y implementado un conjunto de instrumentos para ayudar al desarrollo de la competencia en resolución de problemas en alumnos de sexto de Educación primaria y primero de educación secundaria. Entre las conclusiones se pudo evidenciar sobre las producciones de los estudiantes, así como las contribuciones de los docentes y de los educandos participantes informan aunque con matices, del impacto positivo que dichos instrumentos, como actividades de aula, pueden desempeñar en la adquisición de dicha competencia así como de factores influyentes en el proceso de su generación e implementación.

Tal como se logra apreciar, en las dos anteriores investigaciones se evidencia el hecho de asumir la constitución de situaciones a nivel de la competencia matemática, desde luego, las mismas fueron ubicadas en la enseñanza de la matemática, siendo ambas relevantes para la presente investigación, puesto que presenta una serie de evidencias que definen a nivel conceptual todo lo referido a las estrategias didácticas empleadas por los docentes del área en el ambiente de clase, las mismas se proponen con la finalidad de garantizar la dinamización del espacio escolar, de manera que

estas evidencias se presentan como nuevos aportes a los profesores al momento de enseñar para que los estudiantes puedan aplicarlas para la resolución de problemas matemáticos.

En el ámbito nacional Sáenz (2017), elaboró un trabajo doctoral que lleva por nombre “Desarrollo de las Competencias Matemáticas en el Pensamiento Geométrico, a Través del Método Heurístico de Polya”. Este trabajo presenta los resultados de la investigación cuyo propósito fue evaluar la eficacia del método heurístico de Polya (1981), en el desarrollo de las competencias matemáticas en el pensamiento espacial. Esta indagación se desarrolló desde el enfoque cuantitativo con diseño cuasi-experimental; se utilizó un test para identificar los desempeños en las competencias de razonamiento, resolución de problemas y comunicación en el pensamiento geométrico en dos grupos de quinto grado de la institución educativa Villa Cielo, del municipio de Montería (Córdoba Colombia), antes y después de la intervención.

Se aplicó una estrategia didáctica en el tema de los sólidos geométricos, teniendo en cuenta los pasos de la resolución de problemas desde el modelo de Polya y la estrategia de trabajo cooperativo. Los resultados que arrojó la investigación se analizaron mediante una prueba estadística T- student. Como conclusiones el estudio evidenció que los estudiantes, después de la intervención, mejoraron significativamente en los desempeños de las competencias, corroborando así la eficacia de la estrategia o de la inclusión del modelo Polya para la resolución de problemas en la asignatura matemáticas. Entre las palabras claves empleadas durante el estudio, se utilizaron: Pensamiento geométrico, resolución de problemas, método heurístico de Polya y competencias.

Mazzilli, Hernández y De la Hoz (2016), elaboraron un trabajo doctoral titulado “Procedimiento para Desarrollar la Competencia Matemática Resolución de Problemas”, en el marco de la Universidad Autónoma del Caribe. El estudio se desarrolló en el Nuevo Colegio Técnico del Santuario de la ciudad de Barranquilla son muchos los esfuerzos realizados por los docentes para que los estudiantes

obtengan avances significativos en el aprendizaje de las matemáticas, pero se observa que los resultados en las pruebas externas e internas no son los esperados.

El informe del Día E (Día de la excelencia educativa) 2015, de acuerdo a los resultados en las pruebas saber 3°, 5° y 9° y el diagnóstico aplicado a los estudiantes de octavo grado, permitió identificar la dificultad presentada en la competencia matemática resolución de problemas. Los estudiantes cuando se enfrentan a un problema matemático no comprenden cómo resolverlo y le surgen muchos interrogantes respecto a lo que se debe hacer y por lo general busca similitudes con problemas resueltos. Se diseñó un procedimiento para desarrollar la competencia matemática resolución de problemas, el cual posee cuatro fases e incluye una serie de preguntas y acciones que realizará el docente y el estudiante.

Es decir, los procedimientos pueden ser enseñados e interiorizados por parte de los estudiantes, su validación se realizó mediante un criterio de expertos a través del método Delphi. En la investigación se utilizó una metodología cuantitativa, no experimental de corte transversal. Entre los resultados de la presente investigación, se concluye que, en la revisión bibliográfica realizada, se encontraron diferentes modelos para resolver problemas matemáticos. Todos los autores convergen en lo importante que resulta el enseñar a los estudiantes procedimientos para desarrollar la competencia matemática resolución de problemas, mejorando su desempeño académico y los resultados al momento de ser evaluados en cualquier ámbito nacional o internacional.

En el análisis de las pruebas externas de la institución (Día E 2015) y en los resultados del diagnóstico aplicado a los estudiantes de octavo grado del Nuevo Colegio Técnico del Santuario, se evidencia un bajo desempeño en la competencia matemáticas resolución de problemas, debido a que los estudiantes no utilizan estrategias para resolver problemas matemáticos. El procedimiento matemático diseñado, es un aporte práctico, que tiene la función de constituir la base orientadora inicial para crear un proceder individual en la resolución de problemas. El coeficiente de competencia alto de los expertos consultados, facilitó la validación del procedimiento diseñado y junto a la puesta en práctica del mismo, debido a lo

conveniente que resulta para los estudiantes tener estrategias que ayuden a aprovechar todo su potencial no solo en encontrar la respuesta correcta, sino que a su vez facilitan la construcción del conocimiento matemático.

Cárdenas, Blanco y Cáceres (2016), publicaron un artículo en una revista arbitrada que lleva por título, “La Evaluación de las Matemáticas: Análisis de las Pruebas Escritas que se Realizan en la Secundaria”. Debido a que los profesores de matemáticas siguen considerando las pruebas escritas como el principal referente de su evaluación. En ellas se proponen diferentes tipos de tareas con la intención de contrastar los aprendizajes de los estudiantes. Estas tareas son el foco de aprendizaje, trabajo y esfuerzo de los estudiantes para poder aprobar.

Así, la evaluación se convierte en un medio de comunicación entre el profesor y el alumno, que determina el qué, el cómo y el cuándo los alumnos estudian/aprenden, ya que ellos seleccionan sus formas de estudiar/aprender para acomodarse a la forma en que serán evaluados (Harlen, 2012). Por lo que, si el profesor no evalúa a sus alumnos alguno de los objetivos de aprendizaje éstos difícilmente lo conseguirán, ya que ellos desplazan su atención y esfuerzo hacia los objetivos que son objeto de evaluación (Abraira, 1993). En busca de identificar el tipo de aprendizajes que se potencian a través de las pruebas escritas, hemos analizado 124 pruebas escritas, elaboradas por 84 profesores de secundaria de la ciudad de Bogotá. Estas pruebas contenían 2483 tareas, de las cuales, 999 eran consideradas problemas por los profesores que las proponían. En ellas se constata que las demandas cognitivas en su mayoría son de un nivel bajo o medio.

Podemos concluir, a modo general, que, los resultados encontrados en Bogotá/Colombia no distan de los encontrados en países como Portugal y España. Por ejemplo: no se visualiza una evolución ni una diferencia significativa entre el tipo de tareas de evaluación que se proponían hace más de 20 años en Barcelona, y en los últimos años en Badajoz. Esto se debe a que, en los exámenes, las tareas que los profesores plantean como problema, se sigue priorizando la aplicación y la ejercitación de algoritmos del contenido curricular sobre el cual se ha trabajado en ese nivel educativo, proponiendo en menor medida tareas que inviten al alumno a hacer

uso del razonamiento, la comunicación, la modelación y el uso de heurísticas y del modelo general de resolución de problemas.

Las evidencias obtenidas a través de este estudio muestran que las exigencias y los avances en las demandas educativas, políticas y sociales sobre la evaluación de la resolución de problemas en matemáticas no han sido tenidas en cuenta (Cárdenas, 2014), ya que usualmente se pregunta por cuestiones memorísticas o en las que se evoca el uso de un algoritmo para resolver una tarea en las que normalmente se responde de forma numérica. Para ello, se hace uso casi siempre de situaciones cerradas, descritas en contextos ficticios o intramatemáticos donde el lenguaje verbal y numérico son empleados por excelencia.

Los resultados obtenidos, así como los referentes teóricos, nos revelan un estancamiento en las tareas de evaluación propuestas en las pruebas escritas, más específicamente en los exámenes. Si asumimos la influencia que ejerce la evaluación y, en sí el examen final, sobre la motivación y el esfuerzo de los estudiantes sobre su aprendizaje, se hace necesario profundizar sobre la evaluación y el tipo de tareas que se proponen en los exámenes en busca de desarrollar herramientas y programas de formación que permitan incidir en la práctica profesional del profesor de matemáticas.

En el ámbito local, en la Universidad Autónoma del Bucaramanga Contreras (2017), realizó una investigación titulada “Fortalecer la Competencia de Interpretación Matemática a través de la Implementación de una Estrategia Pedagógica”. Esta investigación tuvo el propósito de fortalecer la competencia de interpretación matemática a través de la implementación de una estrategia pedagógica en una institución escolar de Cúcuta. Entre los objetivos que se plasmaron están: Diagnosticar el nivel de desempeño en la interpretación matemática en estudiantes de grado décimo; Elaborar e implementar una estrategia pedagógica para fortalecer la interpretación de gráficos matemáticos en estos estudiantes.

El estudio se enmarcó metodológicamente en el paradigma cualitativo, con el enfoque de investigación-acción, a partir de una actividad desencadenante que se usó como diagnóstico; luego, se implementó la propuesta pedagógica y se ajustó en el

desarrollo de esta. Entre los resultados que arrojó la investigación, se pudo conocer que los estudiantes no tienen empoderada la competencia interpretativa matemática; debido que al implementar la estrategia pedagógica en el proceso de aprendizaje, lograron alcanzar las capacidades y habilidades interpretativas con idoneidad.

De acuerdo a lo propuesto en las investigaciones anteriormente presentadas en el ámbito nacional y local, se evidencia en las mismas la importancia de las competencias en el área de matemáticas como base del proceso de enseñanza, al respecto, es necesario manifestar que los estudios tienen su base en el desarrollo didáctico y en la resolución de problemas durante el abordaje pedagógico de la asignatura, atendiendo a ello, los diferentes estudios y autores proponen desde sus experiencias y sus perspectivas todo una serie de elementos propicios para ser empleados por los docentes durante el proceso didáctico.

Fundamentación Teórica

El progreso del basamento teórico dentro de una investigación es primordial porque de éste se parte para su fundamentación, es desde allí de donde se construye un importante respaldo y conocimiento sobre los descriptores plasmados en los objetivos del estudio, además se generan aportes por medio del análisis claro y preciso de la temática a desarrollar. De este modo, se arranca de las siguientes premisas: Competencia, Competencia matemática, Resolución de problemas, educación básica, para formar conclusiones sobre la realidad.

Competencia

La educación a lo largo de la vida se desempeña en cuatro pilares fundamentales relacionados con la conducta humana, estos son la integración del aprender a ser, aprender a hacer, aprender a conocer y aprender a convivir juntos. Según García (2011), plantea la necesidad de considerar un nuevo modelo educativo donde:

Los procesos cognitivo conductuales como comportamientos socio afectivos (aprender a aprender, aprender a ser y convivir), las habilidades cognoscitivas y socio afectivas (aprender a conocer), psicológicas, sensoriales y motoras (aprender a hacer), que permitan llevar a cabo, adecuadamente, un papel, una función, una actividad o una tarea (p. 3).

De acuerdo con el autor, estos pilares son de gran importancia porque demuestran una ventaja para los seres humanos, donde teniendo el mínimo de habilidades, se puede desenvolver eficientemente a la solución de actividades o tareas en diferentes escenarios y diversos contextos. En este orden de ideas, Según Villa y Poblete (2004), definen la competencia como: “un buen desempeño en contextos complejos y auténticos. Se basa en la integración y activación de conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores” (p. 8). Es decir, la competencia es polifacética, no solo se dedica a soluciones académicas dentro de un aula de clase, sino que sirven para la vida, el diario vivir, buscando una solución en el momento adecuado sin perder el rumbo de sus emociones, dando una respuesta tanto particular como para el bien común.

Por consiguiente, los maestros tienen un compromiso ético e importante para sus educandos, enseñar deja de ser una rutina temática y se transforma en un aprendizaje por competencias, donde no solo se tiene una estructura o algoritmo para solucionar problemas, sino que va integrado a sus afectos, conocimiento y motricidades, llevando a cabo la solución de una actividad cotidiana. De acuerdo con Argudín (1996), expresa que la competencia es: “El conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo, adecuadamente, un desempeño, una función, una actividad o una tarea” (p. 12).

Otra definición más completa de competencia es la expuesta por López (2016), que realizando un análisis de fuentes e identificando los núcleos conceptuales en su artículo desde las interrogantes: qué es, para qué, dónde y cómo. Deduce lo siguiente:

Del análisis llevado a cabo proponemos una aproximación integradora al concepto de competencia. Así, la competencia vendría a ser una actuación integral capaz de articular, activar, integrar, sintetizar, movilizar y combinar los saberes (conocer, hacer y ser) con sus diferentes atributos.

Además, el para qué de la competencia tiene que ver con actuar, ejercer una profesión, realizar una actividad o una tarea. También hace posible identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas, actualizando lo que se sabe y poniendo en práctica lo aprendido para lograr los objetivos planteados, respondiendo a las exigencias individuales o sociales formando parte del ser integral que es la persona. Se destaca la dimensión contextual (dónde) teniendo en cuenta su evolución en contextos complejos, auténticos, singulares, diversos, socioculturales... en los que se desarrollan acciones, conductas o elecciones y en el que se participa, interactúa y aprende a lo largo de la vida. Finalmente, el atributo del “cómo” tiene que ver con que la competencia se lleve a cabo con idoneidad y ética, de forma autónoma y flexible, con buenos niveles de desempeño y de manera eficaz. (p. 316)

En concordancia con lo expuesto por el autor, la comunidad educativa tiene un gran compromiso con sus educandos, y los maestros tienen una mayor responsabilidad, puesto que cada niño y adolescente que pasa por sus manos debe apuntar sin titubear al fortalecimiento de sus competencias, articulando el conocer, el hacer, el ser y el convivir. Así, cumpliendo con este deber se espera que cuando el maestro entregue a la sociedad al educando, él sea más eficiente, más productivo, más sagaz, más ético, y más crítico. Además, el aprendizaje adquirido se debe seguir generando a lo largo de la vida, teniendo en cuenta, la axiología, el altruismo, la eficacia, la autonomía sin hacer daño a otros y la eficiencia. Con esto los egresados pueden enfrentar sus inconvenientes, sus problemas o sus participaciones, en pro de lo particular, la familia, la sociedad o la cultura, sin importar el contexto donde se encuentre. Finalmente, si todo esto se lleva a cabo y se toma conciencia de la importancia de enseñar por competencias, muy probablemente viviríamos mejor y tendríamos una mejor sociedad.

Competencia Matemática

La matemática es una ciencia que permite a las personas contar, calcular, medir o describir las formas que poseen las cosas. Por eso entre las principales características que tiene el estudio de las matemáticas se encuentran que las mismas son útiles para los seres humanos en diversos contextos y esenciales en todas las

demás ciencias existentes. En este sentido, Bishop (1999) expresa que: “las matemáticas son un fenómeno pancultural: es decir, existen en todas las culturas” (p. 37). De acuerdo con el autor, la matemática es una actividad humana necesaria y útil para la construcción sociocultural, desarrolladas de acuerdo a las necesidades existentes con el entorno, además, estimula diversos procesos cognitivos y se encuentra en constante evolución y transformación.

Además de ello, el autor hace un aporte significativo en la etnomatemática al crear una propuesta de los elementos universales necesarios desde una perspectiva multicultural, como son: a) contar: se entiende como la utilización de los números haciendo representaciones numéricas; b) medir: hace referencia a utilizar diferentes magnitudes para comparar; c) localizar: hace referencia a la ubicación en el espacio y trabajar con cuerpos geométricos; d) diseñar: implica hacer, construir, elaborar objetos; e) jugar: implica uso de normas, tácticas, entre otros; y f) explicar: significa entender por qué ocurren las cosas y poder transmitir las ideas a otras personas.

En este sentido, aprender sobre las matemáticas utilizando los elementos universales se empiezan adquirir competencias que no sólo puede ser divertido si se aplica a los juegos tradicionales (ludo, bingo, dominó, entre otros) o a los más actuales (juegos de vídeo), sino que resulta muy rentable en la vida diaria, en la sociedad y necesarias para ejercer muchas profesiones. Bishop (1999) expone que “Con el racionalismo como ideología y el progreso como meta los individuos tienen la libertad para preguntar, para crear alternativas y para buscar soluciones racionales a los problemas de su vida” (p. 104).

Desde este punto de vista, es imprescindible citar la definición que realizó el Ministerio De Educación Nacional (MEN, 2006) con respecto al término competencia, el cual las considera como el “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio-afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p.49). Entonces, para alcanzar las competencias en una determinada asignatura se requiere de un gran número de nociones, destrezas, saberes, relaciones sociales, de

movimientos, entre otras, para poder ejercer satisfactoriamente la manera de actuar y comportarse ante la comunidad y por ende el prójimo.

En concordancia, el empleo de una educación por competencia requiere un docente bastante preparado y comprometido con su labor cotidiana, donde cada una de las actividades planificadas a desarrollar en el ambiente de clase permita al grupo de estudiantes entender y comprender los contenidos para después ser aplicados en las asignaciones escolares, pero además y más importante es que pueda formar parte de los conocimientos académicos y de los valores y principios como persona, que los conlleve a integrarse de manera eficaz en las actividades diarias que desarrollen en los hogares, en la escuela y en la comunidad.

Otra definición de competencia es la expuesta por Perrenoud (2008), que realizó varias definiciones sobre el término y reconoce que éste tiene infinidad de significados, para objeto del estudio se tomará la siguiente: “comprende la capacidad de actuar de manera eficaz en un tiempo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos” (p. 7). Se puede deducir, que las competencias presentan una característica importante que es la complejidad, que toma en cuenta los conocimientos pero que no son lo esencial, sino que para enseñar o actuar a través de las competencias se necesita ser muy eficiente y realizarlo de una manera eficaz.

De las evidencias anteriores, se desprende que las competencias requieren de una gran gama de valores positivos que deben emplear las personas para alcanzar un acercamiento exitoso ante una realidad social, individual o de trabajo. Donoso (2015), expone que la competencia está compuesta por: a) Una cognición de la persona, que consiste en un sistema complejo compuesto por conocimientos, habilidades, valores éticos, emociones y actitudes; b) Acción, las personas actúan poniendo en juego su cognición; c) Eficacia, la acción realizada en la que intervienen las herramientas cognitivas de la persona, ha de ser exitosa (p. 64), lo que permite concluir que las competencias no dependen exclusivamente de los componentes cognitivos.

Después de hacer una introducción sobre lo que significa competencias, es imprescindible hacer la definición de las competencias matemáticas, donde según el

Ministerio de Educación Nacional (2006), señala que “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (p.49). Entonces, es una gran responsabilidad la que tienen los rectores, coordinadores y docentes en generar contextos de abordaje pedagógico prósperos que permitan alcanzar el aprendizaje significativo en los estudiantes de educación básica.

De este modo, el investigador plantea un proyecto que logre la resolución de problemas en el área como competencia matemática, lo cual conllevará a los educandos a desplegar habilidades, destrezas y conocimientos para colocar en práctica conceptos extraídos de los contenidos de la asignatura para resolver las situaciones cotidianas presentadas tanto dentro como fuera del aula de clase, implementando procesos de razonamiento matemático, aprovechando eficientemente las estrategias y recursos disponibles con capacidad lógica que les permitirá resolver problemas en diferentes contextos.

En este sentido, Niss (2003) hace referencia a las competencias matemáticas como “como la capacidad o habilidad para comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos y situaciones intra y extra matemáticas, en los que las matemáticas están presentes” (p. 23). En este caso, las competencias en el área de matemáticas son importantes aplicarlas según el autor en diferentes contextos y en una cantidad importante de situaciones diarias, para lo que se necesita el conocimiento y las destrezas para hacer uso de dichas competencias en el momento oportuno.

De acuerdo con lo plasmado por el autor, el mismo expone también que la competencia matemática se requiere de “...un vocabulario, de la ortografía y de la gramática para emplearlo, pero no son imprescindibles para lograr la competencia lingüística” (p.23). En esta oportunidad, de acuerdo a lo referido en la cita para poder alcanzar las competencias en matemáticas es indispensable poseer conocimientos básicos sobre el lenguaje, que permita distinguir y plasmar los resultados de las actividades que se generan en la asignatura.

Además de ello, Niss y Hojgaard (2011), distinguen ocho subcompetencias matemáticas, las cuales durante el proceso de enseñanza y aprendizaje los estudiantes y los docentes las utilizan y combinan continuamente. Desde su punto de vista, todas ellas juegan un papel primordial en todos los niveles educativos, donde en un primer grupo están relacionadas con la capacidad de formular y responder preguntas sobre y mediante las matemáticas, y en un segundo grupo, están vinculadas con la capacidad de hacer frente y manejar el lenguaje y herramientas matemáticas concretas, en el cuadro adjunto se explica con más detalle las competencias de cada una de ellas:

Cuadro 1. Competencia matemática según Niss y Hojgaard (2011)

Grupo 1. Competencias relacionadas con la capacidad de formular y responder preguntas sobre y mediante las matemáticas.

Competencia	Explicación
Pensamiento matemático	Dominar diferentes maneras matemáticas de pensar
Trabajo con problemas	Formular y resolver problemas matemáticos
Modelización	Analizar y construir modelos matemáticos relacionados con otras áreas
Razonamiento	Razonar matemáticamente

Grupo 2. Competencias relacionadas con la capacidad de hacer frente y manejar el lenguaje y las herramientas matemáticas concretas.

Competencia	Explicación
Representación	Manejar diferentes tipos de representaciones de entidades matemáticas
Comunicación	Comunicarse en, de, con y sobre matemáticas;
Lenguaje simbólico y formal	Capaz de manejar símbolos y lenguaje matemático formal
Recursos educativos	Utilizar y relacionar materiales y recursos matemáticos (incluyendo las TIC)

De acuerdo con el cuadro anterior, la praxis de las subcompetencias matemáticas incluye los recursos, estrategias y herramientas didácticas que puedan ser empleados para el abordaje pedagógico por medio de los docentes y su posterior

aplicación por parte de los educandos, permitiéndoles apropiarse de las competencias para poder resolver problemas en el área y tener una mejor adquisición de su aprendizaje.

Resolución de Problemas

La resolución problemas en el área de matemáticas requiere la adquisición conocimientos, habilidades y destrezas por parte de las personas con la finalidad de colocarlos en práctica en la vida diaria. Para ellas es imprescindible la representación de las ideas en el área con el empleo de dibujos, gráficos, tablas, esquemas, entre otros, que ayudarán a entender, comprender y resolver todo tipo de situaciones. Intentando de esta forma responder a las preguntas más habituales que se presentan en las aulas de clase, en los hogares y en la comunidad.

De este modo, la resolución de problemas matemáticos en el aula de clase es comprendida tanto para los docentes como para los estudiantes en una actividad complicada en cualquier nivel de la educación en que se presente, donde los profesores deben preparar espacios para la enseñanza acordes con los contenidos a explicar, con respecto a lo expuesto Coltman y Anghileri (2002), destacan “se apunta que parte de esta dificultad radica en la habilidad de los estudiantes, como aprendices y la forma como enseña el docente, para transferir el proceso de resolución de un problema a determinadas situaciones” (p. 53).

En correspondencia, la puesta en práctica de estrategias que puedan intervenir oportunamente en el proceso de abordaje pedagógico de los educandos por parte de los profesores, “puede ayudar a tomar conciencia no sólo de encontrar solución a un problema, sino de cada uno de los procesos que permiten llegar a ello” (Coltman y Anghileri, 2002). De esta manera, es importante que los educadores hagan un seguimiento continuo a las actividades que realizan los alumnos durante la resolución de problemas, que conlleven a tomar las medidas necesarias para que se pueda lograr el aprendizaje.

En este sentido, Parra (2001) infiere que para crear un buen ambiente de aprendizaje en la resolución de problemas se debe: a) lograr la buena disposición del

alumno frente a la tarea de resolver un problema; b) la perseverancia al intentar la resolución; c) la selección de una estrategia para llevar a cabo la resolución aun cuando la estrategia seleccionada no conduzca a una resolución correcta. (p.20). De acuerdo con el autor, el buen aprendizaje y el ambiente matemático respecto a la resolución de problemas es un compromiso ético del maestro, donde la función principal es motivar al estudiante para que genere, aporte y comunique posibles soluciones, sin que el maestro o sus compañeros pongan en tela de juicio las ideas generadas, además, aplicar las estrategias de los discentes sin importar sus equivocaciones las veces que sean necesarias, hasta llegar a una solución correcta. Cabe resaltar, que lo más importante no es el valor numérico del problema, sino la forma de pensar y comunicar sus alternativas para la solución.

Por consiguiente, la resolución de problemas es un aspecto propio de las clases de matemáticas, es decir, todos los contenidos que se llevan a cabo en la asignatura conducen a solucionar las interrogantes plasmadas por el profesor, para después ser evaluadas por el mismo docente con la finalidad de hacer un seguimiento al aprendizaje. De esta manera, la responsabilidad de los docentes radica en enseñar matemáticas para que los educandos puedan resolver problemas, pero según Mason, Burton y Stacey (1982), esto va más allá de la enseñanza de la matemática, expone entonces que “los educadores no sólo deben enseñar matemáticas desde la resolución de problemas, sino también enseñar matemáticas a partir y a través de la resolución de problemas” (p.23).

En correspondencia con lo anterior, durante el proceso de enseñanza de las matemáticas la resolución de problemas debe ser vista por los estudiantes como un reto, como una nueva forma de encontrar soluciones a una situación diferente, que requiere de esfuerzo mayor en cada ocasión y que necesitará de la indagación en textos y el intercambio de ideas con sus compañeros para lograr el éxito, obteniendo así confianza en sus propias capacidades. Al respecto, Mason, Burton y Stacey (1982), destacan que “la resolución de problemas da la oportunidad de despertar en los alumnos nuevas ideas, nuevas concepciones sobre un problema, que al involucrarse decididamente en la solución, los conducirá al éxito” (p.25).

A continuación Rico y Lupiáñez (2008), plantea una serie de recursos indispensables para la resolución de problemas en la asignatura de matemáticas:

a) El dibujo: Ayuda a comprender las situaciones y problemas, en los dibujos se reflejan los elementos del problema y sus relaciones. Donde una misma situación puede representarse de manera distinta, se pueden plantear operaciones o ecuaciones. Incluso calcular la solución sin hacer nada más.

b) La descomposición: En una técnica que sirve para resolver problemas complejos, se emplea la estrategia de plantear problemas del mismo tipo pero más sencillos.

c) El tanteo: Consiste en seleccionar y probar métodos distintos para estudiar y resolver una situación matemática cuya solución no es inmediata. El tanteo evita el bloqueo mental ante lo desconocido y ayuda a encontrar el camino hacia la solución.

De acuerdo a lo expuesto por el autor, estas estrategias son imprescindibles ser tomadas en cuenta por los docentes y los estudiantes en las diferentes instituciones educativas. La primera de ellas se basa en la praxis de las ilustraciones que permitirán observar de manera diferente el problema planteado, a su vez lleva los números a realidades ilustradas. La segunda, consiste en descomponer en partes más simples ejercicios matemáticos de gran dificultad y la tercera el tanteo se relaciona con la manera en que se pueden emplear métodos diferentes para alcanzar la solución requerida.

En este mismo orden de ideas, Rico y Lupiáñez (2008), exponen una serie de pasos para resolver los problemas matemáticos, que se presentan a continuación: a) Para comenzar: se debe representar el problema con objetos corrientes, hacer un dibujo, un esquema, una lista o una tabla que recoja información; b) Escoger una estrategia: Se debe hacer un diagrama, una tabla o se puede tantear con números usando la lógica, se puede razonar la situación a la inversa o buscar una regla; c) Probar otra estrategia: Se puede calcular o medir, aplicando fórmulas, razonando paso a paso y tomando notas; y d) Para terminar: Leer el problema nuevamente, reflexionar sobre los datos, las condiciones y la pregunta, redacta la respuesta, trata

de hacer uso de la comprobación y averigua si hay otras formas de solucionarlo (p.12).

Estas ideas propuestas por el autor, conllevan a que se puedan encontrar diferentes maneras de resolver los ejercicios en la asignatura matemáticas en todos los grados de la educación básica, además pueden ser aplicables de forma estructurada a la vida cotidiana, debido a que en oportunidades los estudiantes utilizan uno o muy pocos métodos para conseguirle soluciones a las actividades propuestas dentro y fuera del aula de clase. Otra de las enmiendas puede consistir en pedir ayuda a un compañero de estudio o buscar la asesoría del docente.

Al respecto, se puede deducir que el aprendizaje escolar no se produce de forma aislada, sino en relación con las enseñanzas impartidas por el profesor y en el contexto del aula, en interacción con sus compañeros. Por otra parte, el proceso de aprender en las instituciones educativas implica desarrollar y utilizar estrategias adecuadas. Con ellas, el estudiante aprende a solucionar problemas y a vivir todos estos procesos como una experiencia. El aprendizaje como lo plantea Páramo y Hederick (2014), resulta enriquecedor cuando “el propio estudiante lo dirige, toma conciencia de cómo aprende y reflexiona sobre lo que está haciendo” (p. 88).

Por consiguiente, el educando como factor primordial y parte activa del aprendizaje, es consciente de lo que tiene que hacer en cada momento y más cuando se enfrenta a la resolución de problemas en la asignatura de matemáticas, porque es capaz de estructurar los contenidos con sus conocimientos de manera clara y ordenada, los relaciona con lo que ya sabe y los usa cuando los necesita. Páramo y Hederick (2014) expone que “los resultados finales de un buen aprendizaje no sólo se miden por la cantidad de conocimientos adquiridos, sino por la calidad de lo que se aprende” (p. 89).

De esta manera, a lo largo de los años varios autores han propuesto diferentes factores que influyen en la forma en cómo las personas deben proceder para resolver los problemas matemáticos, entre ellos se encuentran Lester (1989), Schoenfeld (2013) y De Corte (2000), los factores son: a) Un conocimiento matemático base apropiado; b) Una conciencia y experiencia de estrategias de resolución; c) Cierta

competencia autorreguladora sobre la situación; d) Una creencia y orientaciones a que no sólo vale la pena resolver el problema, sino que también el estudiante pueda resolverlo. De lo anterior, se puede deducir que para poder lograr la resolución de problemas matemáticos el estudiante debe tener unos conocimientos básicos sobre la temática presentada, además juega un rol fundamental la experiencia y el reconocimiento de poder resolverlo.

Desde esta perspectiva, aunque a los estudiantes les resulte difícil el aprendizaje de los problemas matemáticos, los mismos representan un gran beneficio para ellos, porque el entender y comprender de manera adecuada los temas relacionados con la asignatura, a continuación se presentan los beneficios de aprender matemáticas, que según Sarabia y Barragán (2012), son los siguientes:

a) Favorece el pensamiento analítico: Ayudan a descomponer los argumentos en premisas, ver las relaciones que existen entre ellas y su conclusión, lo que además de juzgar la veracidad o confiabilidad de las mismas beneficia la agilidad mental mediante el pensamiento racional que se desarrolla al resolver un problema. Esto puede traducirse luego a la capacidad de resolver problemas de la vida cotidiana, relacionando los datos que tenemos para llegar a conclusiones más lógicas.

b) El pensamiento analítico nos ayuda a conocer el mundo que nos rodea: A través del pensamiento analítico se desarrolla la habilidad de investigar, lo que nos permite conocer mejor el mundo que nos rodea, ya que se busca la verdad basada en evidencias y no en emociones. Esto se da debido a que las matemáticas permiten razonar mediante una fórmula lógica tomando los datos reales que puedan ser verificados.

c) Desarrolla la capacidad de pensamiento: Encontrar la solución a un problema requiere de todo un proceso de análisis coherente, por lo que ayuda a ordenar ideas y expresarlas de forma correcta. Educar en matemáticas a las personas desde niños les enseña a pensar.

d) Fomentan la sabiduría: Al ser la madre de todas las ciencias, se relaciona con otros ámbitos de conocimiento como por ejemplo la tecnología, además de fomentar la curiosidad.

En relación a lo anterior, las matemáticas no son un conjunto de conocimientos cerrados, sino que están en evolución continua, es decir, en permanente desarrollo y cambio. Las mismas constituyen una herramienta que permite acercarse a la realidad, por lo tanto, es necesario relacionar los aprendizajes matemáticos con la vida real a través de actividades prácticas y de la manipulación de objetos concretos y familiares.

En este sentido, en el campo de la resolución de los problemas matemáticos se han realizado varios estudios en diferentes épocas que generaron unos modelos que pueden seguir los docentes y los estudiantes para aplicarlos dentro y fuera del ambiente de clase, el primer modelo tuvo su origen en la década de los cuarenta del siglo XX, proveniente de los estudios de Polya donde en su libro “Cómo plantear y resolver problemas” hace una descripción de los procesos que realizan los alumnos para resolver los problemas basado en cuatro fases: La comprensión del problema, la concepción de un plan, la ejecución del plan y la visión retrospectiva del mismo (Polya, 1985). En el cuadro adjunto se expone el modelo propuesto por Polya:

Cuadro 2. Fases de Modelo de Polya para Plantear y Resolver Problemas.

FASE 1. Comprender el Problema

¿Cuál es la pregunta?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuáles son las condiciones?, ¿Es posible satisfacer las condiciones?, ¿Son suficientes las condiciones para determinar lo desconocido?, ¿Hay redundancias?, ¿Hay contradicciones?, Haga una figura. Introduzca notación adecuada. Separe las partes que puedan tener las condiciones o los datos. ¿Puede describirlas?

FASE 2. Crear un Plan

Encontrar las conexiones entre los datos y las incógnitas o lo desconocido. Se puede considerar problemas auxiliares. Se debe encontrar un plan para determinar la solución. ¿Lo has visto antes?, ¿Conoces un problema relacionado?, ¿Conoces un teorema o una regla que puedas utilizar?, ¿Puedes usar un problema similar?, ¿Puedes usar los resultados?, ¿Puedes usar el procedimiento?, ¿Puede resolver una parte del problema?, ¿Puede resolver un problema más sencillo primero?, ¿Cómo varía la incógnita?, ¿Ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema?

FASE 3. Ejecutar el Plan

Al desarrollar su plan verifique cada uno de los pasos. ¿Puede estar seguro de que cada uno está correcto?, ¿Puede demostrar o argumentar que cada uno está correcto?

FASE 4. Mirar hacia Atrás

¿Puede comprobar la respuesta?, ¿Puede comprobar los argumentos?, ¿Puede obtener el resultado por un camino diferente?, ¿Puede ver la respuesta desde una sola mirada?, ¿Puede usar el resultado o el procedimiento para resolver otros problemas?

De lo representado en el cuadro, con referencia a las cuatro fases fundamentales descritas por Polya en su modelo para resolver problemas matemáticos, las mismas están vinculadas a una serie de interrogantes que les permitirá a los estudiantes buscar otras formas de solucionar los ejercicios propuestos, donde el hecho de aprenderse cada uno de los pasos repercutirá en que en el cualquier situación académica o cotidiana, las personas puedan tener un patrón de guía para hallar respuestas a sus problemáticas.

En este orden de ideas, el mismo autor señala la importancia en que en los espacios académicos se pueda interrelacionar de forma adecuada por parte de los docentes y de los coordinadores del área de matemáticas los aspectos pedagógicos y los epistemológicos como una manera en que los estudiantes puedan entender la finalidad de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática dentro del ambiente de clase y para sus vidas, al respecto Polya (1981), manifiesta:

La pedagogía y la epistemología de la Matemática están estrechamente relacionadas y considera que los estudiantes tienen que adquirir el sentido de la matemática como una actividad; es decir, sus experiencias con la matemática deben ser consistentes con la forma en que la matemática es hecha. Esto significa interesarse y entender un problema matemático, para luego trazar un plan de solución consistente y con criterio lógico. (p. 12).

En correspondencia con lo citado por el autor, es imprescindible que los docentes como planificadores de la enseñanza y formadores de los aprendizajes en los educandos, puedan realizar investigación de manera constante con el objetivo de que alcancen incorporar dentro y fuera de las aulas de clase las mejores estrategias y los recursos necesarios para mantener la motivación de los niños, las niñas y los adolescentes, así los alumnos podrán de forma individual o en grupos buscar soluciones a las diferentes problemáticas existentes en la comunidad, en el hogar y propuestas por los profesores en el colegio.

De acuerdo con lo anterior, se presenta otro modelo o teoría que puede ser utilizada para la resolución de problemas matemáticos en diferentes niveles de la educación, ésta es la propuesta por Mayer en (1985), que desde el modelo del procesamiento de la información, sistematiza buena parte de los aportes y propone un

modelo basado también en cuatro fases o procesos fundamentales, ellos son: La traducción del problema, la integración del problema, la planificación de la solución y la ejecución de la solución. Además, está basado también en los procesos de comprensión y solución, en los que intervienen cinco campos específicos de conocimiento: Lingüístico, semántico, esquemático, estratégico y operatorio.

Cuadro 3. Fases del Modelo de Mayer, para resolver problemas matemáticos.

Componente	Tipo de Conocimiento	Procesos Realizados
Traducción del Problema: Se refiere a la habilidad del sujeto para transformar las afirmaciones del enunciado en una representación interna.	Lingüístico	Comprensión lingüística del significado
	Semántico	Comprender los hechos que se comunican y que llevan a la representación interna del problema.
Integración del Problema: Se refiere a la capacidad para integrar las afirmaciones del problema en una representación coherente de la información.	Esquemático	Integración del problema a una estructura cognitiva y saber lo que debe hacer para resolverlo.
Planificación y supervisión del plan: Es la habilidad del sujeto para generar un plan mediante el planteamiento de objetivos y de supervisar procedimientos.	Estratégico	Generación de estrategias de solución que planifique, organice, aplique y evalúe las operaciones necesarias. Monitoreo de las estrategias aplicadas.
Ejecución de la solución: Requiere del conocimiento operatorio y algorítmico para aplicar las operaciones necesarias para resolver los problemas.	Procedimental	Aplicación de operaciones y reglas necesarias para resolver el problema.

De las evidencias plasmadas en el cuadro precedido, el modelo o la teoría formada por Mayer se suscitan cuatro fases importantes para la resolución de problemas, donde en las primeras etapas constituidas por la lectura y la comprensión se instituyen en las fases de las que dependen el resto de los procesos cognitivos, es decir, los modelos de Polya y Mayer contemplan una estructura compuesta por jerarquías que son imprescindibles de cumplir. Seguida a su vez, de un proceso en la que los educandos integran el problema a una categoría preestablecida con la finalidad de identificar la estructura profunda del problema.

De la misma manera, los maestros tienen un rol prioritario en el quehacer de la orientación pedagógica hacia sus estudiantes, no solo aplicar algún método para la resolución de problemas, sino, además deben captar la atención del estudiante para que se sienta identificado con el problema propuesto, por esto, según Kilpatrick (1999) expresa que: “Se ha querido mirar de cerca lo que el profesor hace para mejorar el rendimiento de sus alumnos en la resolución de problemas. Los investigadores han observado que el contexto en el cual se desarrolla la clase, es importante” (p.57). Es decir, los estudiantes deben sentir interés al momento de enfrentarse y dar una solución al ejercicio planteado.

En secuencia, el mismo autor referente a los enunciados planteados por el maestro, expone que: “Este hecho ha llamado la atención de los investigadores, quienes han llegado a la conclusión de que el profesor debe dar a sus alumnos problemas más reales para que el estudiante se sienta comprometido de alguna forma.” (p. 57). De acuerdo con el autor, el maestro que este fuera de contexto y no conozca los intereses, gustos, pasiones, emociones y sentimientos, de los estudiantes a quienes orienta, le será muy difícil tenerlos conectados para un proceso pedagógico eficiente y de éxito en la resolución de problemas. De esta manera, a los estudiantes hay que motivarlos y tocarles las fibras de sus sentidos matemáticos, en contextos donde se sientan identificados para poder aplicar ya sea el sentido común o cualquier estrategia anteriormente planteada, y porque no, lograr un aprendizaje muy posiblemente significativo en la resolución de problemas.

Educación Básica

El sistema educativo colombiano lo conforman: la educación inicial, educación preescolar, educación básica que cuenta con primaria con cinco grados y secundaria con cuatro grados, la educación media con dos grados y culmina con el título de bachiller y la educación superior. Los tres niveles de educación formal son: Preescolar, educación básica primaria y básica secundaria, y educación media. Todas están al mando del Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media, que es la

dependencia encargada de dirigir, coordinar y promover, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, la consolidación, desarrollo y ejecución de los componentes del sistema educativo, en los puntos clave de cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia. El Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media se creó como parte de la estructura orgánica del Ministerio de Educación Nacional (MEN), con la reforma que se introdujo con el Decreto 2230 de 2003 y el Decreto 5012 de 2009 (MEN, 2018).

En este orden de ideas, en el territorio colombiano la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. En la Constitución Política se dan las notas fundamentales de la naturaleza del servicio educativo. Allí se indica, que se trata de un derecho de la persona, de un servicio público que tiene una función social y que corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia respecto del servicio educativo con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos. También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo (MEN, 2018).

Tal como lo manifiesta, Moreno (2017), el sistema educativo en Colombia tiene 11.200.000 estudiantes; 9.400.000 asisten a colegios públicos y 1.800.000 van a colegios privados. La preocupación educativa en el país radica en la desigualdad que se ve reflejada en las Pruebas Saber, hecha por la entidad Instituto Colombiano para la Educación Superior, debido a que los resultados mostraron que los estudiantes de colegios privados sacaron mejores resultados que los de los colegios públicos, de acuerdo a esto se estima que un estudiante de colegio público, principalmente ubicado en el sector rural, no tiene posibilidad de competir con un estudiante de un colegio privado.

Por consiguiente, la educación básica primaria y básica secundaria se ofrece de manera totalmente gratuita en las instituciones públicas. En la Media Técnica hay que

pagar algunas tasas, pero estas se calculan en función del nivel de ingresos de la familia, por lo que generalmente suelen ser muy reducidas. En las escuelas privadas los tres niveles son de pago. El objetivo de los dos ciclos de formación de la educación básica es que los alumnos adquieran conocimientos, habilidades y destrezas sobre materias generales como ciencias naturales, ciencias sociales, arte, ética, educación física, religión, humanidades, lengua castellana, un idioma extranjero, matemáticas y tecnología.

Fundamentación Epistemológica

Para realizar la fundamentación epistemológica de las competencias matemáticas y su importancia para la resolución de problemas, es imprescindible conocer la influencia de la matemática como ciencia en el devenir histórico y cultural del ser humano, además del significado que tiene para el investigador según sus saberes y conocimientos sobre la asignatura, su postura como científico y como docente del área, las cuales pueden condicionar desde el comienzo el tema de estudio a discernir.

Estas consideraciones, sobre la epistemología en el área de las matemáticas basan su comprensión desde las reflexiones que puedan hacer los docentes, quienes ejecutan trabajos de investigación con el objetivo de optimizar y fortalecer el abordaje pedagógico en busca de que sus estudiantes puedan alcanzar el aprendizaje. Donde en la mayoría de las oportunidades los proyectos están enfocados al mejoramiento de las estrategias didácticas empleadas dentro del ambiente de clase, errando en la manera en que observan los problemas, debido a que no todo se fundamenta en la forma en que se hacen las cosas sino en aplicar la ciencia y las teorías científicas o pedagógicas de la enseñanza.

De este modo, las respuestas a las interrogantes que se le presentan en el quehacer educativo a los docentes en razón a la aplicación del conocimiento científico, van mucho más allá de una simple solución fundada en la epistemología, sino que se relaciona con lo antropológico y lo social, desencadenando una fuerte

discusión entre las teorías que apoyan la enseñanza de las matemáticas cómo ciencia y saber científico. En concordancia, Morín (2001), haciendo referencia a la naturaleza antropológica del saber científico, señala “...los conocimientos fragmentarios no sirven para otra cosa que no sean usos técnicos. No llegan a conjugarse para alimentar un pensamiento que pueda considerar la situación humana...que pueda afrontar los grandes desafíos de nuestro tiempo”, (p. 17). Entonces, el desarrollo de la ideología del nuevo ser requiere de un semblante más humano al saber científico.

De manera que, debido a la gran cantidad de profesores pertenecientes al área de matemáticas es posible que en su función de investigadores puedan escoger variadas perspectivas o paradigmas epistémicos, para proporcionar respuestas a una serie de incertidumbres que puedan existir en la institución educativa donde laboran o en cualquier otro contexto con características particulares. Todos estos aportes son necesarios para un área de estudio donde a pesar de la preocupación de muchos de los docentes cada día se requieren nuevas contribuciones epistémicas y nuevos avances para la resolución de las problemáticas presentadas cotidianamente.

En torno a las consideraciones anteriores, la matemática como ciencia está lejos de constituirse como una ciencia terminada, carente de nuevos descubrimientos y de nuevas teorías que produzcan correcciones a los errores existentes, todo lo contrario, la matemática es una ciencia que necesita de investigadores que aporten a su incesante perfeccionamiento. Por lo tanto, el estudio del área no se reconoce como un acervo de práctica cultural, sino que exige de científicidad constante, al respecto, Royce (2009), quien al inicio del siglo XX comprendía la dialéctica del saber: “Uno de los rasgos más comunes de nuestra época es la tendencia a revisar la tradición, a discutir de nuevo los fundamentos de las más viejas creencias y a veces a destruir implacablemente lo que parecía en otros tiempos indispensable” (p. 19).

De las evidencias precedidas, los procesos de investigación relacionados con la matemática están influenciados por los puntos de vista que poseen los autores, particularmente con las creencias y los lugares donde se ha formado académicamente y ha trabajado como docente, en este caso, los profesores realizan sus proyectos como lo expone Álvarez y Fernández (2015) “muestran menos interés en estudiar los

fundamentos de la validez de las teorías matemáticas, que en explicar los procesos de la didáctica de los contenidos matemáticos; se interesan más en el aspecto didáctico o pedagógico, que en fundamentar epistémicamente las investigaciones puedan realizar” (p.8). Aspectos que son avalados por el investigador en su experiencia sobre estos temas.

Dentro de este orden de ideas, otros autores opinan de manera muy similar a lo que exponen Álvarez y Fernández, con respecto a las temáticas de las investigaciones que se realizan en el ámbito de las matemáticas, pero además agregan que también las vinculan con la historia de la asignatura, la relación con los estudiantes o los aspectos culturales de éstos. Freudenthal (1978), en referencia a la necesidad de la enseñanza de la Matemática, realiza la siguiente reflexión:

La enseñanza de la matemática tiene su justificación si ella es útil y divertida, porque ella debería ser de utilidad y ella debería ser tratada mediante aplicaciones, de lo contrario no se debería dar a una multitud de niños y jóvenes en contacto con ella, ya que de muy poco serviría para su desarrollo, incorporación y desenvolvimiento en la sociedad. (p. 102)

En concordancia con lo expuesto por el autor, es de considerar que la enseñanza de matemática tiene que ser administrada de la manera más consciente y expedita posible por parte de los educadores, pero al mismo tiempo expone que debe asegurar en los estudiantes la utilidad de la matemática durante el día a día, esto debe hacer reflexionar a los rectores, coordinadores y docentes al momento de planificar los contenidos a desarrollar en el ambiente de clase, éstos tienen que servir para el bienestar de las niñas, niños y adolescentes en sus hogares, en los colegios y en la comunidad.

De este modo, la enseñanza de la matemática y los trabajos de investigación pueden estar enfocados en variadas vertientes, que garanticen que sus estudios se enfrenten a los nuevos retos de los paradigmas científicos de la actualidad. Esta concepción de la enseñanza de la matemática debe escapar de una práctica corriente, sin esperanzas, sin argumentos, que sólo se convierta en repetir contenidos y metodologías que cada vez son menos cónsonas con la realidad de los educandos. Freire (2004) expresa que: “El ejercicio de la curiosidad la hace más críticamente

curiosa, más metódicamente "perseguidora" de su objeto. Cuanto más se intensifica la curiosidad espontánea, pero sobre todo, cuanto más se "rigoriza," tanto más epistemológica se va volviendo." (p. 40). Es decir, las nuevas posturas epistemológicas deben ser asumidas por el docente de forma consciente, responsable, crítica, curiosa y con una amplia responsabilidad profesional.

En este orden de ideas, y de acuerdo con los referentes históricos respecto a las múltiples corrientes y enfoques pedagógicos, teorías psicológicas y modelos sociales, que se encuentran en constante evolución y representan el eje central en la educación, con vigencia en la actualidad, dando un gran aporte valioso en la enseñanza y el aprendizaje de los educandos. Siendo así, para esta investigación importante resaltar las siguientes: el constructivismo pedagógico, el Enfoque de la Pedagogía Liberadora de Paulo Freire, el Modelo Social Cognitivo y la Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Feurstein. Estas, deberían estar vinculadas y vigentes a los planes de área en matemáticas y planes de aula programados por los maestros, teniendo en cuenta la carta de navegación, es decir, el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

No obstante, Ortiz (2013) nos hace recordar que el conductismo domino gran parte de la mitad del siglo XIX, pues se creía que el conocimiento se adquiría ante un determinado estímulo igual que ocurría con los animales. Al respecto, ese tipo de pedagogía tradicional no era muy bien aceptada por algunos autores, gracias a esto y las investigaciones de sus máximos exponentes, llego el constructivismo como una corriente pedagógica revolucionaria en la educación.

Acorde con lo anterior, respecto a la corriente del constructivismo pedagógico, sugiere que el conocimiento es adquirido por los aprendices de forma activa, siendo ellos mismos responsables de su aprendizaje construyéndolo de su propio conocimiento previo. Es decir, el constructivismo "busca que los sujetos incorporen, transformen, reduzcan, almacenen, recuperen y utilicen información, teniendo como condición el desarrollo de sus estructuras cognitivas" (Roque, 2010, p. 111).

Aunado con lo anterior, el mismo autor realiza un análisis y sintetiza el constructivismo; a continuación, se describe lo más sobresaliente:

a) El constructivismo se fundamenta principalmente por la teoría epistemológica genética de Jean Piaget, la teoría sociocultural de Vigotsky y la teoría cognitiva del aprendizaje humano de Ausubel. Se basa en las necesidades del estudiante y sus experiencias de forma activa, planteando muy importante para su aprendizaje los conocimientos previos, además, promueve una mente abierta y la exploración libre del educando diferenciando las características individuales, los ritmos y estilos de aprendizaje, todo esto para responder a las necesidades del hombre moderno.

b) Dentro de los principios de aprendizaje constructivistas, el aprendizaje es un proceso constructivo interno que depende del nivel de desarrollo cognitivo, se construye y reconstruye respecto a saberes culturales, además, reorganiza esquemas internamente y se facilita gracias a los padres, profesores, y compañeros, en conclusión, el aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el discente ya sabe con lo que debería saber.

c) El constructivismo aporta: en el nivel epistemológico con la epistemología genética de Piaget; en el nivel psicológico con los estadios de desarrollo cognitivo de Piaget; en el nivel pedagógico con el concepto de desarrollo próximo de Vigotsky y los aportes de Ausubel como la teoría del aprendizaje significativo; finalmente, en el didáctico con el papel de los conflictos cognitivos de Piaget y los mapas conceptuales de Novack.

De acuerdo a lo anterior, esta nueva visión da un gran cambio paradigmático a la educación, generando una perspectiva para hacer reflexionar a cualquier maestro respecto a su práctica pedagógica, hace analizar y observar que existe cosas nuevas e interesantes más allá del horizonte, también, se debe tener en cuenta que tampoco una sola teoría o modelo pedagógico es la panacea en la educación, pues nos encontramos con un mundo cambiante, más social y más humanista, además, todos somos ignorantes en algunos aspectos y aprendemos con el día a día, siempre buscando el fin de la construcción del conocimiento tanto en los estudiantes como en los maestros, al respecto, Cerezo (2007) nos expresa por medio de un símil que la única diferencia en la batalla del conocimiento es que simplemente los maestros han tenido

más batallas: “Hombro con hombro hay que ir con los alumnos al campo de batalla y humildemente reconocer que el docente está expuesto a los mismos peligros que los alumnos en el campo del error” (p. 14).

Por otra parte, respecto al enfoque de la pedagogía liberadora, según Cerezo (ob. cit), rescata cuatro conceptos importantes de la obra de Freire, estos son:

- a. Deshumanización: Freire señala la “deshumanización” como consecuencia de la opresión. Esta, afecta no solamente a los oprimidos sino también a aquellos que oprimen.
- b. Educación Bancaria: En la educación bancaria la contradicción es mantenida y estimulada ya que no existe liberación superadora posible. El educando, sólo un objeto en el proceso, padece pasivamente la acción de su educador, el saber es como un depósito.
- c. Educación Problematicadora: La propuesta de Freire niega el sistema unidireccional propuesto por la “Educación bancaria” ya que da existencia a una comunicación de ida y vuelta constituyéndose un diálogo liberador.
- d. La dialogicidad: El diálogo es este encuentro de los hombres, mediatizados por el mundo, para pronunciarlo no agotándose, por lo tanto, en la mera relación yo-tú, es la esencia de la educación como práctica de libertad. (p. 7)

De acuerdo con lo anterior, El enfoque de la pedagogía liberadora siendo Paulo Freire su máximo exponente fue un defensor innato de una educación humanista y crítica. Demuestra en su enfoque que el hombre debe transformar el mundo y la educación debe apuntar a un ser crítico de la realidad y que concatene la valoración de su vivencia, según Freire (2005) expresa que: “Ahí radica la gran tarea humanista e histórica de los oprimidos: liberarse a si mismos y liberar a los opresores.” (p. 41). En este sentido, el enfoque del autor se relaciona más con el ser y el aprendizaje mutuo, es decir, todos aprendemos, todos aportamos, no existen dioses ni semidioses, tampoco, ser tratados como ignorantes ni ser vistos como esclavos, todo esto, para encaminarnos a la construcción de una mejor educación y una sociedad más agradable y digna.

Ahora bien, respecto al modelo social cognitivo, y desde una perspectiva epistemológica, según Patiño (2006), expresa que este modelo: “legitima los aprendizajes o saberes que desde el punto de vista cognitivo (capacidad / destrezas) y afectivo (valores / actitudes) poseen los estudiantes. De hecho la misión del docente,

previo al diseño de las actividades, es identificar ambos elementos.”. (p. 18). En otras palabras, el modelo socio cognitivo es basado específicamente en como aprende el que aprende, que procesos utiliza el estudiante para aprender, cuales capacidades y destrezas son necesarias para aprender; al mismo tiempo, desarrolla y fortalece la inteligencia afectiva.

De esta manera, los maestros nos encontramos en una evolución y transformación con estos nuevos modelos pedagógicos, que se hacen muy necesarios para la construcción del conocimiento en las aulas de clase, y, desde una perspectiva epistemológica, el maestro debe apropiarse y exigirse para obtener la habilidad de enseñar adecuadamente, y obtener un mejor resultado en el desempeño del aprendizaje de sus educandos, tanto social como cognitivo. Al respecto, Román y Díez (2000), expresan que: “este concepto de aprender a aprender implica enseñar a aprender, enseñar a pensar y para ello hay que aprender a enseñar, lo que supone en la práctica una reconversión profesional de los profesores” (p. 6).

Aunado a estos modelos, encontramos que la Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva y su máximo exponente Reuven Feurstein ha realizado una síntesis teórica para mostrarnos el sendero del aprendizaje significativo. Según Velarde (2008), la teoría “explica que el maestro es el principal agente de cambio y transformación de estructuras deficientes de alumnos con dificultades de aprendizaje; para ello debe estar dotado de formación cognitiva, metodológica y ética humanística” (p.1). De acuerdo con el autor, es cierto que los maestros tienen esta responsabilidad respecto a los estudiantes con dificultades cognitivas, al mismo tiempo, los padres de familia también influyen al aprendizaje significativo de sus hijos, de igual forma, la sociedad coloca su granito de arena a estos jóvenes, siendo así, un objetivo primordial cambiar y modificar conjuntamente lo cognitivo, ético y social, puesto esta teoría demuestra que todas las personas son modificables. Según Avendaño y Parada (2011), esta teoría tiene como fundamento el siguiente principio: “el organismo humano es un sistema abierto que en su evolución adquirió la propensividad para modificarse a sí mismo, siempre y cuando exista un acto humano mediador. (Feuerstein, 1963)” (p. 403).

De lo anterior, el autor Roque (ob. cit), expresa que en la Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva existen cuatro principios de sistemas de creencias, los cuales son:

1. Los seres humanos son modificables: Los seres humanos son sistemas abiertos al cambio; su rendimiento no está determinado por la dotación genética. 2. El estudiante que educo es modificable: Todos los seres humanos son modificables. 3. Yo soy capaz de modificar a cualquier persona: El educador debe ser la fuerza activa capaz de producir modificabilidad. 4. Yo mismo soy alguien que puede y debe modificarse: Por un proceso de evolución, reflexión y decantación de sus ideas, el educador cambia y se modifica. (p. 42).

En ese orden de ideas, respecto a los principios planteados anteriormente, esta teoría de Feuerstein enseña que la genética no influye en el conocimiento humano. En ese sentido, cualquier ser humano, respecto a lo cognitivo es prácticamente adaptable y transformable, ya sea por autorreflexión, por aprendizaje, por enseñanza o por evolución. Es decir, todos los seres humanos estamos aptos para el cambio, solo necesitamos estar prestos, atentos y dispuestos a esta transformación. Los maestros, como entes primordiales en la educación, deben servir como agente directo para que otros seres, que empiezan a enraizar sus conocimientos, logren modificarlos. Sería una maravilla lograr esta transformación para las nuevas generaciones y así lograr en conjunto el objetivo primordial del fortalecimiento adecuado respecto a las competencias matemáticas, especialmente la resolución de problemas; sin dejar a un lado los pilares principales de la educación en el ser, el hacer, el conocer y el convivir.

De las consideraciones realizadas, se concluye que para la planificación de actividades que promuevan el abordaje pedagógico de las matemáticas, es importante que los docentes posean unos fuertes conocimientos en el área, además de una excelente instrucción pedagógica y didáctica que garantice la conjunción de estos elementos que permitan emplear las estrategias requeridas para alcanzar el aprendizaje significativo en los estudiantes. En este sentido, Stewart (2012) expresa: ...”la enseñanza de unas matemáticas variadas, creativas y con originalidad, es clave un docente preparado, que su quehacer no sea una forma de trabajo basada en una

matemática rutinaria y procedimental, aquel capaz de enseñar partiendo de su contexto cultural” (p. 32).

Fundamentación Sociológica

Desde lo sociológico la enseñanza de la matemática en las diferentes instituciones del sistema educativo colombiano tiene como finalidad contribuir con la formación integral de los niños, niñas y adolescentes generando conocimientos que les proporcionen las competencias para asumir los retos que les plantean los nuevos paradigmas del siglo XXI. La asignatura, se destaca por ser una ciencia que por medio de las enseñanzas impartidas por los docentes en los contenidos permite el perfeccionamiento del pensamiento lógico – deductivo, logrando formar personas con la capacidad de ver, observar, comprender, estudiar, analizar y razonar, desarrollando de esta manera teorías que emplean el razonamiento lógico.

Por consiguiente, es necesario citar a Savater (2006), que expone que “la educación es entre otras cosas, educación para la razón, es formar seres humanos, ante todo racionales. La razón no es una disposición meramente automática sino un logro social, posibilitado por capacidades naturales y evolutivas” (p. 63). De acuerdo a lo citado por el autor, se puede decir que el proceso educativo tiene la tarea de formar seres humanos integrales, con conocimientos que les permita valorar las situaciones presentadas en el hogar, en el colegio y en la sociedad, que permita forjar personas con la capacidad de criticidad y análisis de las situaciones presentadas.

Por lo tanto, una de las contribuciones de la enseñanza de la matemática en los seres humanos radica en la puesta en práctica de los conocimientos aprendidos en las instituciones educativas en el quehacer cotidiano, donde tiene que utilizar los saberes en el momento de hacer mercado, sacar cuentas para hacer las diferentes compras y en las actividades que requieran del cálculo algebraico. En otra de las situaciones cuando son más utilizados los conocimientos en el área, es en los lugares de trabajo y en las profesiones donde los números y los cálculos son parte esencial de las labores diarias, proporcionándole un gran valor instrumental.

De esta manera, las matemáticas deben ser reconocidas por las personas como una parte muy importante en la cultura de la humanidad, no sólo por los conocimientos adquiridos desde edades muy tempranas en el hogar y en la escuela en torno a ella, sino también porque representa un reto para todos los individuos que deben hallar la forma de resolver situaciones diariamente, generando mentes creativas y críticas, que busquen nuevas soluciones a las problemáticas que encuentran cotidianamente. Es decir, se necesita de la abstracción con la finalidad de entender y comprender el entorno, para lograr así aceptarlo y modificarlo. Freire (2004), en referencia a la enseñanza realiza la siguiente reflexión:

Estar en el mundo sin hacer historia, sin ser hecho por ella, sin hacer cultura, sin "tratar" su propia presencia en el mundo, sin soñar, sin cantar, sin hacer música, sin pintar, sin cuidar de la tierra, de las aguas, sin usar las manos, sin esculpir, sin filosofar, sin puntos de vista sobre el mundo, sin hacer ciencia, o teología, sin asombro ante el misterio, sin aprender, sin enseñar, sin ideas de formación, sin politizar no es posible. (p. 27).

De acuerdo con el autor, los aportes de la enseñanza de la matemática para la vida son innumerables y consisten en adquirir técnicas y métodos que las personas pueden introducir en las actividades propias de sus vidas. De esta manera, se garantiza la formación de los niños, niñas y adolescentes como entes sociales, donde los docentes en las instituciones educativas desde las distintas asignaturas puedan orientarlos desde los primeros grados hacia la toma de medidas oportunas que conlleven a la consecución del bienestar comunitario y el mejoramiento de la calidad de vida.

Fundamentación Axiológica

Para efectuar la fundamentación axiológica del objeto de estudio, es imprescindible hacer una relación entre la enseñanza de la matemática y la resolución de problemas y estas con el plano social donde están directamente involucrados los docentes y los estudiantes, de esta manera se presentan múltiples aristas que están vinculadas con el proceso educativo, que parten de una complejidad de factores que

guardan relación con el proceso de abordaje pedagógico en las instituciones escolares del país, desde los diferentes entornos donde se imparte la enseñanza de la matemática, pasando por las estrategias y recursos empleados por los docentes, y las características propias de todos y cada uno de los educandos en el sistema educativo colombiano.

En este sentido, la axiología como teoría de los valores, requiere ser implementada con mucho empeño en todos los colegios, debido a que de ella depende la forma como los rectores y profesores planifiquen y se responsabilicen por generar un tipo de conocimiento acorde con la realidad que afronta el país. Debido a que la pérdida de los valores y falta de principios en los entes y personas involucradas en el acto educativo han permitido que se desconfigure la razón de ser de la educación de los individuos que van a ser los profesionales del futuro.

De este modo, la adquisición de saberes en el hogar y en los colegios permite el buen proceder de los seres humanos en su entorno colocando en práctica una serie de costumbres, parámetros y normas que inciden de forma positiva sobre las demás personas, por ello es fundamental, identificar como se ejecuta el abordaje pedagógico y cuáles métodos aplican los docentes para la enseñanza desde el plano de la axiología. Es de esta manera como, la implementación de los valores en las instituciones educativas posee una relación sociológica mediante la forma como los profesores desarrollan el proceso enseñanza y el aprendizaje para de esta manera situar la axiología dentro de la forma de enseñar.

Al respecto, es importante tener en cuenta la constitución axiológica de todos los docentes encargados de impartir conocimientos en los colegios sobre el área de matemáticas, en este punto Méndez, señala: “formar al ciudadano Integral que demuestre el desarrollo de sus capacidades al máximo de sus propias posibilidades” (p. 53), donde el Ministerio de Educación Nacional, los rectores y coordinadores deben capacitar y crear compromiso de los sujetos que están involucrados en el abordaje pedagógico, desde este punto de vista se evidencia la ética de los participantes, como una característica primordial para lograr que se pueda generar un ambiente de clase cónsono con la realidad de la problemática suscitada.

Fundamentación Legal

El desarrollo de la presente investigación permite dar cumplimiento a las políticas educativas emanadas por la Constitución Política de Colombia, de las leyes insertas en el marco pedagógico como la Ley General de Educación, los decretos del Ministerio de Educación Nacional 0709 de 1996 y 2230 de 2003, todo ello con la finalidad de fortalecer la calidad de la educación de cada una de las personas que hacen vida en el territorio nacional, así como también se corresponde el respectivo análisis de la Constitución, Leyes y Decretos plasmadas, las cuales tienen como objetivo garantizar la consecución de un proceso educativo eficaz, para asegurar el desarrollo humano, el mejoramiento profesional y preparar a los colombianos para el quehacer diario.

De esta manera en lo referente a la Constitución Política de Colombia, en su capítulo II, correspondiente a los derechos sociales, económicos y culturales, en el Artículo 27, señala lo siguiente: “El estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra”. Por lo tanto, en todas las instituciones educativas del país tanto las públicas como las privadas, tienen la responsabilidad de generar y emplear estrategias pedagógicas que conduzcan a lograr el aprendizaje en todos los estudiantes, teniendo como aspectos positivos el uso de procesos de investigación cónsonos con las diferentes áreas de estudio.

En este orden de ideas, en el Artículo 67, la presente Constitución, expresa el rol del estado en la formación de los ciudadanos y su participación activa en el progreso de la educación colombiana, donde destaca:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto de los derechos humanos, a la paz y a la democracia; en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, tecnológico y para la protección del ambiente.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el Gobierno Nacional es el principal garante del proceso educativo en Colombia, las políticas plasmadas por éste deben ser

cumplidas e ir de la mano con lo estipulado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y hecho norma por todos los rectores y docentes en los colegios del país, forjando personas responsables y capacitadas para promover la cultura, la ciencia y el conocimiento en las comunidades, teniendo en cuenta el trabajo digno como principal forma de obtener los recursos, valorando el respeto por los demás y promover el cuidado del ambiente.

Prosiguiendo con la Constitución Política, en los Artículos 70 y 71, expresan que:

El estado tiene el deber de promover y fomentar al acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional, la cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la nación; la búsqueda del conocimiento es lo que se persigue, así como la formación que promueva las oportunidades, es decir que el niño o niña del estado Colombiano pueda encontrar las mismas oportunidades que un niño o niña de otro país, cerrando la brecha tecnológica y realzando las capacidades de los colombianos, para construir país y así como también demostrar que este conocimiento puede ser exportado a donde se requiera.

En estos dos apartados, se hace referencia al compromiso del estado colombiano en promover una educación en igualdad de oportunidades en todas las zonas del país, garantizando que la formación de los estudiantes sea impartida por profesionales capacitados en las distintas áreas del saber, de igual forma el Ministerio de Educación Nacional tendrá la responsabilidad de colocar en práctica planes y programas que logren difundir los valores y la cultura en la nación, a través de la búsqueda del conocimiento en las instituciones y generar así oportunidades en los educandos, de la misma manera que lo pudiera alcanzar un niño o niña de cualquier otro país del mundo.

Dichos artículos 70 y 71, destacan también que: “Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento de las ciencias y, en general, a la cultura. El

estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades”. Según lo expuesto se puede deducir, que el gobierno creará programas que promuevan el progreso económico que redunde en lo social, a su vez el estado establecerá estímulos a todas las personas que se preocupen por aportar nuevas tecnologías y realcen las manifestaciones culturales en el territorio.

En lo concerniente a lo plasmado en la ley General de Educación de la República de Colombia en el decreto 1860, en su artículo 35, hace referencia al desarrollo de asignaturas, donde hace mención en su primera parte a lo siguiente: “Las asignaturas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional atendiendo los lineamientos del presente decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional”. En este caso, es imprescindible que los rectores y docentes deban planificar cuidadosamente el número de horas académicas empleadas para la asignatura matemáticas, debido a la importancia que representa la misma en la formación de los estudiantes.

En correspondencia con el anterior artículo 35 de la Ley General de Educación, en una segunda parte expone, “En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos, activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo, a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando”. Todo lo expresado en el apartado anterior, es necesario que los profesores de matemáticas puedan emplearlo en los ambientes de clase en el momento de enseñar a los educandos, debido a la complejidad que representa para los alumnos poder aprender sobre esta asignatura.

De otra parte, el decreto 0709 de Abril 17 de 1996 por el cual se establece el reglamento general para el desarrollo de programas de formación de educadores y se

crean condiciones para su mejoramiento profesional, en su capítulo II artículo 8, donde se destaca:

Todos los programas de formación de educadores se estructurarán teniendo en cuenta, en especial, el desarrollo armónico de los siguientes campos: 1. Formación Pedagógica que proporciona los fundamentos para el desarrollo de procesos cualificados integrales de enseñanza y aprendizaje, debidamente orientados y acordes con las expectativas sociales, culturales, colectivas y ambientales de la familia y de la sociedad. 2. Formación disciplinar específica en un área del conocimiento que lleve a la profundización en un saber o disciplina determinada o en la gestión de la educación. 3. Formación científica e investigativa que brinde los fundamentos y la práctica para la comprensión y aplicación científica del saber y la capacidad para innovar e investigar en el campo pedagógico. 4. Formación deontológica y en valores humanos que promueva la idoneidad ética del educador, de manera tal que pueda contribuir efectivamente con los educandos, a la construcción permanente de niveles de convivencia, tolerancia, responsabilidad y democracia.

De acuerdo con lo anterior, el programa académico de postgrado especialmente el doctorado en educación, cumple y prevalece las características axiológicas, éticas, sociales y culturales, siempre en beneficio de la humanidad para mejorar la educación y la calidad de vida, además, con estos programas de formación, dejan un aporte inalienable respecto al perfeccionamiento científico e investigativo, ayudando y fortaleciendo la comprensión e innovación de todos los que se encuentran en este mundo valioso de la praxis pedagógica, que por medio de su diario vivir, comprendiendo los aprendizajes críticos u problemas institucionales, buscan una respuesta a sus inquietudes, direccionándolo al mejoramiento continuo, la sostenibilidad y la contribución a su familia educativa, además, con su mejoramiento profesional ayuda y aporta a la convivencia sana, la disciplina, el fortaleciendo del pensamiento crítico y la toma de decisiones.

Adicionalmente, en lo referente al decreto 2230 de Agosto de 2003, especialmente el Capítulo II artículo 14 que hace referencia a las funciones de la Dirección de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media, en el numeral 14.1, expresa que: “Formular, establecer, divulgar y actualizar los lineamientos y estándares para las competencias básicas, de las áreas obligatorias y fundamentales

del conocimiento para los niveles de educación preescolar, básica y media.”. es decir, las Instituciones Educativas tienen las directrices emanadas por la Dirección de Calidad del Ministerio de Educación, siendo muy importante que los directivos docentes y maestros deben planear detalladamente estos lineamientos, además, estar en constante actualización para un mejor desempeño en competencias para la formación de los discentes.

En relación, en su artículo 14.2, que expresa: “Promover la evaluación censal de competencias de los educandos”, y el artículo 14.5, que dice: “Orientar la asesoría y apoyo a los departamentos, distritos, municipios e instituciones educativas, en la elaboración de sus planes de mejoramiento orientados a lograr que los educandos desarrollen competencias básicas, laborales y específicas.”. Hacen referencia, que las instituciones de la educación son evaluadas constantemente para revisar la calidad y competitividad en el país de los educandos. Con esta política educativa del gobierno nacional, los maestros, en base a los resultados de las evaluaciones y la comunicación entre los miembros de la colectividad educativa, deben apuntar a rescatar o fortalecer lo pedagógico con planes de mejoramiento, y atender al ascenso continuo en las competencias básicas, laborales y específicas.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO
Naturaleza del Estudio

La concreción de conocimientos científicos, implica reconocer la riqueza que se refleja en la educación como ciencia, por esta razón, es de fundamental importancia referir que en esa construcción interviene de manera activa el proceso de investigación, puesto que se define mediante acciones sistemáticas que promueven la generación de saberes científicos, al respecto, Kuhn (1962) describe que un paradigma es un compromiso implícito que tiene la comunidad científica, determinado por medio de una premisa respecto a la percepción de la realidad, valorando los problemas que realmente merece la pena investigar, así como el camino adecuado de la metodología, modelos y técnicas para la búsqueda de respuestas. En concordancia, Briones (2002) define que:

Un paradigma es la concepción del objeto de estudio de una ciencia acompañada de un conjunto de teorías básicas sobre aspectos particulares de ese objeto. Ese contenido define los problemas que deben investigarse, la metodología por emplear y la forma de explicar los resultados de la investigación. (p. 80).

De acuerdo con la definición anterior, se infiere que el paradigma en la investigación constituye la sustentación del método, la intención y los objetivos, siendo así una forma de comprender la ciencia y de promover la investigación científica. Así pues, generar elementos teóricos que permitieron el abordaje conceptual de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica, representa el objetivo primordial de esta investigación, para esto se asume como referente metodológico el paradigma interpretativo, al respecto Gónzales (2001), expresa que este paradigma “aspira simplemente a explicitar los significados subjetivos asignados por los actores sociales a sus acciones así como a descubrir el

conjunto de reglas sociales que dan sentido a las actividades sociales sometidas a escrutinio (en nuestro caso, las actividades educativas)” (p. 242), de acuerdo con el autor, se asumió este paradigma para especificar y entender el objeto de estudio mediante una metodología adecuada, por efecto, lograr el propósito de la presente investigación.

En consecuencia, dada la naturaleza de concreción del conocimiento, es necesario reconocer que se estuvo en presencia de la epistemología, considerada la filosofía del conocimiento científico, Padrón (2008), sostiene:

La epistemología es una rama de la filosofía que se encarga de los problemas filosóficos que rodean la teoría del conocimiento. Sus principales problemas son: la posibilidad del conocimiento, su origen o fundamento, su esencia o trascendencia y el criterio de verdad. Todo conocimiento es una relación, pero aparecen además dos términos, que son los que se relacionan (p. 13).

De acuerdo con lo anterior, es necesario referir que la epistemología, adopta desde la metodología aspectos específicos, en los cuales se considera la producción de conocimientos como base del desarrollo de situaciones que son de trascendencia y demuestran su veracidad porque son construidas desde la realidad, en este sentido, fue necesario referir que existen enfoques epistemológicos, en el caso concreto se refiere el enfoque introspectivo vivencial propuesto por Padrón, el cual, posee una base subjetiva, donde las vivencias toman relevancia y de esta manera se logra la concreción de conocimientos que subyacen de la realidad misma.

Puesto que lo introspectivo vivencial guía la investigación, se desarrolló un estudio amparado en el enfoque cualitativo, el cual, se define desde el hecho de concebir acciones que son características reales del objeto de estudio, al respecto, Martínez (2011) señala que “ordinariamente, se usa bajo dos acepciones. Una, como cualidad: "fulano tiene una gran cualidad: es sincero". Y otra, más integral y comprensiva, como cuando nos referimos al "control de calidad", donde la calidad representa la naturaleza y esencia completa, total, de un producto” (p. 32), de manera que la investigación cualitativa posee una connotación subjetiva, donde se integrarán

las vivencias de los docentes con énfasis en la resolución de problemas en el área de matemática.

Aunado a lo anterior, se consideró pertinente la selección del método hermenéutico, puesto que va más allá de las concreciones descriptivas, sino que promueve la comprensión de la realidad, a los efectos Martínez (2002) refiere:

En sentido amplio, éste es el método que usa, consciente o inconscientemente, todo investigador y en todo momento, ya que la dinámica mental humana es, por su propia naturaleza, interpretativa, es decir, hermenéutica: trata de observar algo y buscarle un significado. En sentido estricto, se aconseja utilizar las reglas y procedimientos de este método cuando la información recogida (los datos) necesite una continua hermenéutica. (p. 137).

La aplicación de este postulado en el análisis del objeto de estudio es contundente, la interpretación hermenéutica se concentrará en este estudio bajo la probabilidad de evidenciar opciones características de su existencia. A partir del contexto que ofrece el objeto de estudio, estará en presencia de un fenómeno constante y dinámico que admite cambios a diario, dichos cambios sólo pueden ser analizados desde la perspectiva interpretativa, en razón de ir introduciendo elementos nuevos dentro de la disertación en cuestión, por ser un objeto de estudio tuvo incidencia directa con la dinámica humana es adecuado el razonamiento constante del mismo.

Etapas del Circulo Hermenéutico

Teniendo en cuenta lo acertado de la selección del método hermenéutico cabe resaltar que el círculo hermenéutico es una técnica adecuada para la comprensión e interpretación en la investigación cualitativa, según Martínez (2006) expresa que:

La técnica básica sugerida por Dilthey es el círculo hermenéutico, que es un "movimiento del pensamiento que va del todo a las partes y de las partes al todo", de modo que en cada movimiento aumente el nivel de comprensión: las partes reciben significado del todo y el todo adquiere sentido de las partes. Evidentemente el círculo hermenéutico revela un proceso dialéctico que no debe confundirse con el "círculo vicioso" de la

lógica, en el cual una cosa depende totalmente de otra y esta, a su vez, de la primera; el círculo hermenéutico es, más bien, un "círculo virtuoso". (p.104).

En correspondencia con lo anterior, y determinada la importancia y utilidad de la técnica del círculo hermenéutico para la comprensión e interpretación del objeto de estudio, Radnitzky (1970) citado por Martínez (ob. cit), expone siete reglas o cánones generales para aplicar y consolidar el método, estos criterios son:

- 1) Prejuicio: por medio de la confrontación de argumentos, ya sea de lo general a lo particular o de lo particular a lo general, es prácticamente la esencia del círculo hermenéutico, y realizando el procedimiento con prejuicios iniciales produce una ampliación del significado.
- 2) Reflexión: Cuando se desea hacer una interpretación, se debe preguntar o reflexionar, ¿qué es lo que la hace realmente buena?, o, ¿qué es lo que la hace razonable?
- 3) Análisis: Consiste en que el texto debe comprenderse interiormente, o sea, analizar y procurar entender lo que el texto está expresando acerca de las cosas de que habla, entendiendo al texto en sí y a los términos en el sentido en que son usados dentro del texto.
- 4) Comparación: Este ítem representa lo opuesto y complementario al numeral 3, consiste en la importancia del contraste o comparación respecto a las normas, costumbres y estilos que son anteriores al texto en sí y que dan significado a ciertos términos primitivos.
- 5) Comprensión: Consiste en colocarse en el lugar del autor del texto, es decir, ponerse imaginariamente en su situación para comprenderlo desde su marco interno de referencia. Esto ayuda a familiarizarse con la con la temática específica en cuestión, con el mundo y la vida del autor, y con las tradiciones que influyeron en él.
- 6) Interpretación: Se refiere a contrastar la interpretación provisional de lo particular con el significado general del texto como un todo, y posiblemente con otros textos afines del mismo autor. Esto con el fin de que los resultados de

la interpretación sean consistentes, razonables, coherentes y no tengan conflictos cognitivos.

- 7) Síntesis: Se refiere a la comprensión del texto por parte del investigador teniendo en cuenta la innovación y creatividad, con el fin de enriquecer la descripción propuesta por el autor original.

Cada uno de los cánones del círculo hermenéutico antes descritas, representan la columna vertebral de la Hermenéutica, observándolo de esta manera, genera una perspectiva funcional y aplicativa en la educación; en efecto, si los maestros profundizaran respecto a los métodos y técnicas de investigación en la práctica pedagógica, es decir, si consolidaran y apropiaran el arte de la interpretación en la enseñanza de los educandos, teniendo en cuenta el contexto educativo donde orientan, posiblemente tendrían un mejor direccionamiento para la proyección acertada en el mejoramiento continuo. En este sentido, Ruedas, Rios y Nieves (2009) expresan que: “la reflexión... de los docentes permitiría descubrir una estructura lógica en el desarrollo de la práctica pedagógica ... a fin de tomar decisiones alimentadas en forma de espiral... en los resultados obtenidos para estar en concordancia con el círculo hermenéutico.” (p. 198).

Nivel de Investigación

La presente investigación se ubicó dentro del nivel explicativo, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), los estudios de alcance explicativo:

Están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (p. 83).

Es decir, este nivel de investigación da una explicación real, objetiva y científica respecto a la eventualidad del objeto de estudio, teniendo en cuenta el por qué sucede, como se presenta y por qué la variable de estudio es de cierta manera y no de otra; pretendiendo siempre, dar una explicación coherente y razonable.

Asociado a lo anterior, la presente investigación va encaminada respecto al nivel explicativo centrándose en la comprensión de la resolución de problemas como competencia matemática en la educación básica, así, se pretende dar respuesta a la interrogante del por qué y cómo se origina lo expuesto anteriormente en el objeto de estudio, todo esto, de acuerdo con la información de los datos que se obtengan, así mismo, para lograr el nivel investigativo, este estará apoyado con el círculo hermenéutico y sus siete importantes etapas: prejuicio, reflexión, análisis, comparación, comprensión, interpretación y síntesis.

Escenario e Informantes Clave

Asumir el escenario, implica ubicar la investigación en un contexto específico, por esta razón es pertinente sostener lo señalado por Taylor y Bogdan (2007) quienes destacan que en el escenario “...lo que la gente dice y hace, es producto del modo en que define su mundo...” (p. 23), al respecto, fue necesario considerar que el escenario, es necesariamente educativo, por lo cual, este espacio contextual es la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero del Municipio de San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander, Colombia. La Institución Educativa cuenta con cuatro sedes (María Goretti, Nuevo Milenio, San Mateo y Central), presta sus servicios de educación pública en los niveles de básica primaria, básica secundaria y media técnica.

En el referido escenario, se realizó la selección de informantes clave, los cuales, brindaron la información necesaria para la construcción y conocimientos pertinentes en la presente investigación, al respecto, Hurtado (2008) define a los mismos como aquellos que: “pueden apadrinar al investigador convirtiéndose en una fuente importante de información a la vez que le va abriendo el acceso a otras personas y a nuevos escenarios” (p. 46), de acuerdo con lo anterior, es pertinente asumir que los informantes en la presente investigación estarán comprendidos por los docentes del área de matemática de la institución educativa, para un total de cinco, el criterio de selección será intencional, dada la naturaleza subjetiva de los estudios cualitativos.

Por consiguiente, los informantes clave para el análisis de la información demostraron disposición para participar en la investigación, así como poseer un amplio conocimiento en competencia matemática, en particular la resolución de problemas, de igual manera poseer una connotada experiencia en el área, para que de esta manera otorguen la información necesaria para el presente estudio; Los informantes se codifican respecto a los siguientes criterios: a) Pregrado: Si el maestro es Licenciado en matemáticas se identifica con L, si es Licenciado en educación Básica con énfasis en Matemáticas es identificado con una B, si es profesional no licenciado es identificado con una P. b) Postgrado: los estudios de postgrado en los informantes clave se codifica de la siguiente manera: Especialista con E, Magister con M, Doctorado con D. c) Experiencia: se codifica con el valor numérico respecto a los años de experiencia que posee el maestro. d) Nombre: el nombre de cada participante será sustituido por un número único de forma sucesiva iniciando por 01. El cuadro a continuación representa la descripción de los informantes clave:

Cuadro 4. Descripción informante clave.

Código	Género	Pregrado	Postgrado	Experiencia
LE4001	F	Licenciado en Matemáticas y Física	Especialista en Pedagogía de la Lengua Escrita	40 años
BE2202	F	Licenciado en educación Básica con énfasis en Matemáticas	Especialista en Informática Educativa	22 años
LE3703	M	Licenciado en educación especialidad en Matemáticas y Física	Especialista en Computación para la Docencia	37 años
LM2704	F	Licenciado en Matemáticas y Física	Magister en Educación	27 años
LE3805	F	Licenciado en Matemáticas y Física	Especialista en educación matemática	38 años

Procedimiento para la Recolección de la Información

Asumir la recolección de la información, implica reconocer la existencia de técnicas e instrumentos que permitan la recopilación de los hallazgos necesarios para

reconocer la definición del objeto de estudio, en este sentido, fue necesario sostener que se empleó como técnica la entrevista, la cual, permite un diálogo abierto con los investigados, al respecto, López (2011) la define como: “es un término que está vinculado al verbo entrevistar (la acción de desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos temas y con un fin determinado)”. (p. 99), de acuerdo con lo anterior, es pertinente referir que la entrevista se desarrollará con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos.

De esta manera, fue necesario sostener que la entrevista de mejor adopción en el presente estudio, es la entrevista en profundidad, Rodríguez, Gil y García (1999) exponen:

En la entrevista en profundidad el entrevistador desea obtener información sobre determinado problema y a partir de él establece una lista de temas, en relación con los que se formaliza la entrevista, llegando está libre de discreción del entrevistador, quien podrá sondear razones y motivos, ayudar a establecer determinados factores, etc., pero sin sujetarse a una estructura formalizada de antemano (p 168).

De acuerdo con lo anterior, es preciso referir que la entrevista en profundidad toma la naturaleza de un dialogo abierto sobre los elementos que son propios de la investigación en este sentido, se asumen una serie de aspectos generales, los cuales orientan la conversación, se supera la pregunta, puesto que el propósito es concebir situaciones que surjan de los mismos informantes, para de esta manera determinar las respuestas a las interrogantes de la investigación, de esta manera, es necesario aclarar que por ser una entrevista en profundidad no se asumen formatos, lo cual, le da plena libertad de actuación al investigador.

Procedimiento para el Análisis de la Información

El análisis de la información en las investigaciones cualitativas, es complejo, debido a la riqueza de la información que se conciben en la realidad, por esta razón, uno de los procesos que mejor se apegan a la investigación y al método hermenéutico, es el análisis del discurso o de texto, según Martínez (ob. cit) su objetivo principal es:

“describir la importancia que el texto hablado o escrito tienen en la comprensión de la vida social” (p. 130). En tal sentido, el mismo autor describe que el análisis del discurso o análisis de contenido tiene como finalidad:

Establecer las conexiones existentes entre el nivel sintáctico de ese texto y sus referencias semánticas y pragmáticas; dicho en forma más simple, el investigador se pregunta qué significación tiene o qué significa ese texto. Actualmente, los tres niveles (sintáctico, semántico y pragmático) forman la semiótica, que es considerada como la disciplina metodológica que tiene por fin la interpretación de los textos-discursos. (p. 131).

De acuerdo con lo anterior, el procedimiento del análisis del discurso guía el proceso de interpretación obtenida directamente por los informantes clave, se espera cumplir las etapas propuestas por Martínez (ob. cit) que son: categorización, estructuración, contrastación y teorización. Respecto a la categorización se definen unidades analíticas importantes y reveladoras de interés para la investigación; La estructuración realiza un movimiento circular de lo particular a lo general y de lo general a lo particular con el propósito de aumentar cada vez el nivel de comprensión para descubrir su estructura teórica; La contrastación consiste en relacionar los resultados obtenidos respecto al marco teórico de referencia en la investigación; Por último, la teorización hace referencia a la síntesis final, mejorando los aportes de los autores reseñados respecto al objeto de estudio en la investigación.

De acuerdo con el análisis del discurso y sus etapas, una vez aplicada la entrevista a los cinco informantes clave, se espera que si brotan más categorías serán apreciadas por el autor de la investigación, esto con el fin de mejorar la interpretación en el desarrollo epistemológico del objeto de estudio.

Credibilidad y Validez de la Investigación

En el marco de la investigación se hace necesario plantear la validez de la misma, para dar credibilidad a las informaciones recolectadas, debido a las necesidades que se encuentran a lo largo del camino investigativo. En la hermenéutica la validez “se aprecia de acuerdo al nivel de su habilidad para producir

relaciones humanas con alto sentido de empatía y vinculación”. (Martínez, 2006, p. 6). Además, el autor también expresa que el resultado de la investigación cualitativa tiene un alto nivel de validez, si es lo más entendible y representativo a la realidad o el objeto de estudio.

De acuerdo con lo anterior, se logra evidenciar que la validez de la actual investigación emerge por su naturaleza cualitativa con su método hermenéutico, siempre en busca de un resultado descifrable, coherente y representativo para brindar respuestas a la comunidad educativa, en esa gran incógnita que nos presenta la competencia matemática en la resolución de problemas.

Aunado a la validez del estudio se encuentra la credibilidad de la investigación, Plaza, Uriguen y Bejarano (2017), describen que se obtiene por el investigador “luego de haber recolectado las experiencias de los participantes a través de las técnicas etnográficas entrevista a informantes y la observación esta provoca satisfacción que son reconocidos por los participantes como una verdad cercana a la que han manifestado.” (p. 346), de acuerdo al autor, se logra apreciar que la credibilidad de esta investigación se encuentra manifiesta cuando se evidencie la información recolectada a través de la entrevista a profundidad por los maestros expertos, que con su gran experiencia educativa, son sin lugar a dudas los más idóneos en el tema de la actual investigación.

Finalmente, respecto al análisis del discurso, las etapas propuestas en el procedimiento para el análisis de la información refuerzan la validez y confiabilidad de la presente investigación, al respecto Martínez (2006) expresa lo siguiente:

Estos procesos tienen por finalidad permitir la emergencia de la posible estructura teórica, "implícita" en el material recopilado en las entrevistas, observaciones de campo, grabaciones, filmaciones, etc. El proceso completo implica la categorización, la estructuración propiamente dicha, la contrastación y la teorización. Precisamente, todos estos procesos son esencialmente críticos y evaluativos; es decir, que, en su devenir, se juega continuamente con alternativas posibles para elegir la mejor categoría para una determinada información, la estructura que da explicaciones más plausibles para un conjunto de categorías y la teoría que mejor integra las diferentes estructuras en un todo coherente y lógico. (p. 10)

En concordancia con lo anterior, a medida que se avanza en el proceso se va autenticando la validez y credibilidad de la investigación, cabe resaltar que el investigador siempre se encuentra con el firme propósito de analizar todo en pequeñas partes para encontrar los resultados deseados, es decir, descomponer todas las partes hasta entender porque en si forman un todo complejo, profundizando en cada uno de los aspectos encontrados para entender poco a poco el todo coherente que estará presente. En otras palabras, estas etapas le permitirán al autor comprender desde varios ángulos la realidad que está investigando, permitiéndole estudiar varias posturas que le brindarán los actores escogidos e involucrados en la investigación.

Categorización de la Información

Llevar a cabo el análisis de la información, implica comprender que se manifiesta el hecho de concretar evidencias que han sido captadas en la realidad, por ello, para el estudio se plantean dos categorías:

1. Las categorías deductivas iniciales se consideraron desde los objetivos propuestos de la presente investigación con el fin de apoyar la estructuración del instrumento a aplicar (Anexo A).
2. Las categorías inductivas se generan de acuerdo al análisis de la aplicación de la técnica, en este caso, la información recolectada de la entrevista a profundidad por los informantes clave.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el siguiente cuadro se presentan las categorías deductivas iniciales, las cuales se destacan:

Cuadro 5. Categorías deductivas iniciales respecto a los objetivos de la investigación.

Categorías	Descripción
Competencia matemática	Hace referencia al desarrollo de competencias matemáticas respecto a las pruebas institucionales del área.
Resolución de problemas como competencia matemática.	Competencia matemática en particular orientada por los maestros en su quehacer pedagógico, vista desde la perspectiva de elementos teóricos para su abordaje conceptual.

Enseñanza y aprendizaje en la matemática	Se refiere a los procesos pedagógicos del maestro en el área de matemáticas.
--	--

De acuerdo con el cuadro anterior, inmediatamente obtenida la información de la entrevista a profundidad respecto a sus tres categorías establecidas por los objetivos, se dará inicio a la comprensión de los datos recolectados con el proceso del análisis de la información, teniendo en cuenta que antes de categorizar se realiza la transcripción de la información (Anexo B) para hacer una revisión repetitiva y detallada del relato escrito, aunado además, a la repetición auditiva por parte del investigador, conllevando a una la reflexión y comprensión más profunda del objeto de estudio por parte de los informantes clave, concatenando y recurriendo al florecimiento de las nuevas categorías inductivas para la interpretación de esta investigación.

Posteriormente, una vez realizado y organizado el proceso de categorización de acuerdo a las propiedades estimadas y adecuadas a los elementos descriptivos relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación, se integra a la etapa de estructuración donde el investigador presenta una síntesis descriptiva respecto a sus hallazgos aportando su análisis con la posible hipótesis del estudio aceptadas hasta el momento, consecutivamente, se ingresa al proceso de contrastación relacionada con la teoría existente, para viabilizar al investigador la teorización con base en la interpretación de la resolución de problemas como competencia en la educación básica, en último lugar, se procesa la síntesis final, coherente y lógica de los resultados de forma global, enmarcada en el proceso de teorización. Se presenta a continuación una representación gráfica como síntesis del método hermenéutico y las etapas del análisis del discurso:

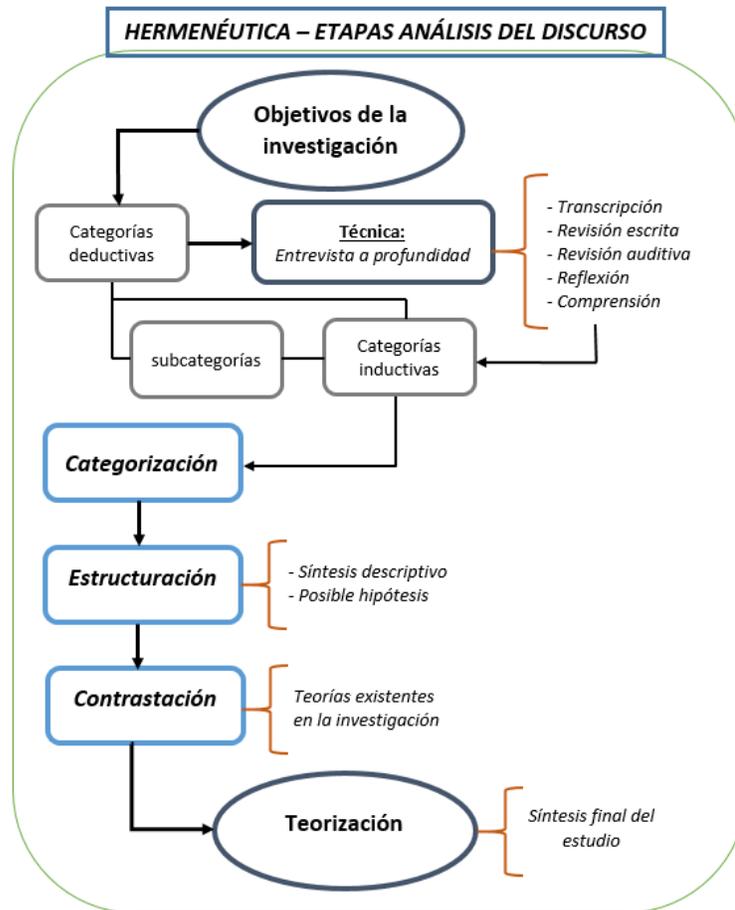


Gráfico 1. Hermenéutica, etapas análisis del discurso.

CAPITULO IV

LOS RESULTADOS

Interpretación de la información

El desarrollo del conocimiento, implica reconocer la importancia de los medios para lograr la construcción de conocimientos, en este sentido, es pertinente reconocer que, debido al método seleccionado para el desarrollo de la investigación, se asume en consideración el proceso de categorización, como una de las formas que manifiestan intereses que sirven de base en la concreción de la información. En relación, es pertinente referir que la entrevista atendió las diferentes perspectivas de los docentes de matemática, donde se logró poner de manifiesto el conocimiento de los mismos, respecto a las competencias matemáticas y la resolución de problemas, lo cual, fue favorable porque mediante este particular se logró la construcción del aporte teórico.

Una vez contado con el registro de cada uno de los testimonios, se procedió a su transcripción, mediante un procesador de texto digital, el cual, permitió tener un mayor dominio sobre los diferentes elementos que se interrelacionaron en la entrevista, una vez transcritos los testimonios, se ubicaron por categorías, las cuales se preestablecieron desde los objetivos de la investigación, en razón de ello, se plantean como categorías deductivas.

1. Competencias Matemáticas
2. Resolución de Problemas
3. Enseñanza y Aprendizaje

Una vez terminada estos aspectos, se procedió con el empleo del Atlas ti, en el cual se vació la información, para lograr la constitución de cada uno de los códigos y así poder agruparlos mediante dimensiones que a su vez definen las subcategorías de

cada una de las categorías propuestas, es importante reconocer que este procedimiento se llevó a cabo con la finalidad de sistematizar de una manera concreta la información y lograr el aprovechamiento de los hallazgos, al respecto, se tomó en cuenta el procedimiento indicado por Rodríguez, Gil y García (2003), expresado de la siguiente manera.

- a) **Reducción de la Información:** Una vez se tiene toda la información, se procede con la determinación de los hallazgos más importantes, con la finalidad de minimizar las redundancias y lograr definir los elementos concretos que aporten rigor científico a la investigación.
- b) **Disposición y Transformación de la Información:** En este caso, se asumió la información desde la ubicación en cada una de las categorías de una manera operativa, para el dominio desde las categorías macro.

Por ello, a continuación se presentan cada una de las categorías, las cuales fomentan sustento en razón de evidenciar la información que se recolectó en cada caso y así dar paso al proceso de análisis de cada uno de los aportes brindados por los informantes clave, una vez finalizado el proceso de categorización, codificación, análisis e interpretación, se procederá con la definición de la contratación de la información a la luz de los fundamentos teóricos.

Presentación de las categorías

A continuación, se disgregan cada una de las categorías que ya se han enumerado y que son la columna vertebral de la presente investigación, en este sentido, las mismas son:

1. Competencias Matemáticas
2. Resolución de problemas
3. Enseñanza y Aprendizaje

Cada una de estas categorías, permitieron evidenciar una realidad que se define en función del objeto de estudio y que como tal, destacan una importancia relevante para el desarrollo de la investigación, es así, como se establecieron unidades

hermenéuticas de acuerdo con cada una de las categorías, tal como se mencionan a continuación:

Categoría Competencias Matemáticas

Referir las competencias matemáticas, como uno de los elementos relacionados con el desarrollo de habilidades y destrezas que tienen los sujetos para dominar las diferentes dimensiones de la matemática, lo cual va desde lo numérico, pasando por lo métrico, lo variacional, lo geométrico, entre otros, de la mano siempre de la lógica, y siendo aplicadas estas habilidades a contextos sociales, al respecto, es importante referir lo señalado por Gutiérrez (2011) quien expresa:

La competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar lo números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral (p.38).

Como se logra establecer, es la competencia matemática, uno de los aspectos relacionados con la gran gama que posee la matemática, y como a partir de estos aspectos se puede lograr ser competente en la aplicación de los mismos en una realidad, así como el caso de la determinación de situaciones relacionadas con la resolución de problemas, por ello, en el caso de la educación básica, es fundamental importancia el desarrollo de acciones docentes que convergen en la constitución de aspectos que le permitan al estudiante consolidar competencias en el área de matemática y de esta manera lograr promover una formación integral, además de valorar la matemática como un área que va más allá de lo numérico, es decir que tiene implicaciones sociales y que demarca una necesidad urgente para la actuación de los sujetos en la realidad, en razón de ello, se logró establecer la siguiente unidad hermenéutica:

Cuadro 6. Unidad Hermenéutica de la Categoría Competencias Matemáticas.

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría			
1	Alumno competente	Componente teórico	Definición	Competencias matemáticas			
2	Entendimiento de la matemática						
3	Aplicaciones en la vida						
4	Lectura de números						
5	Proceso de estimación						
6	Comptiendo	Desarrollo					
7	Quehacer diario						
8	Habilidades						
9	Logro de metas						
10	Rendimiento						
11	Competencia matemática						
12	Conocimiento	Proceso continuo	Concepciones				
13	Saber hacer						
14	Problemas						
15	Ejercicios						
16	Juegos						
17	Virtualidad						
18	Guías						
19	Conocimiento				Destrezas y habilidades		
20	pensamiento numérico						
21	Aleatorio						
22	Espacial						
23	Respuestas						
24	Utilizar números						
25	Realizar operaciones básicas						
26	Razonamiento	Conceptos matemáticos					
27	Comunicación						
28	Resolución de problemas						
29	Toma de decisiones	Integración de áreas	Integración de conocimientos				
30	Ciencias naturales						
31	Proyecto ambiental						
32	Matemática						
33	Deporte						
34	Arte						
35	Descubrimiento	Quehacer pedagógico					
36	Enseñar						
37	Compartir						
38	Estudiantes						
39	Investigar	Física					
40	El docente no está preparado						
41	Resolver problemas						
42	Comprender						
43	Elaborar plan						
44	Valor numérico						

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
45	Religión			
46	Cambio de actitud			
47	Cuestiones de la vida	Solución de problemas		
48	Análisis de una gráfica			
49	Actividad física			
50	Aplicación matemática			
51	Cine			
52	WhatsApp			
53	Fobia			
54	Resolución de problemas	Desarrollo del conocimiento	Estudiante competente	
55	Análisis			
56	Primaria concreto			
57	Bachillerato abstracto			
58	Parte numérica			
59	Desarrollo de ejercicios			
60	Simbología	Habilidad		
61	Trucos			
62	Estrategias			
63	Deficiencias			
64	Dominio			
65	Competente en la realidad			
66	Disciplina del alumno			
67	Capaz de transmitir	Dominio		
68	El niño pregunta			
69	El niño quiere saber más			
70	Razonamiento matemático			
71	Bueno	Desempeño	Crecimiento de los estudiantes	
72	Esforzarse			
73	Proceso de escucha			
74	Observación			
75	Idea o concepto			
76	Aprendizaje de habilidades			
77	Atención			
78	Instrucciones			
79	Difícil entendimiento	Cantidad		
80	Forma remota			
81	Mayor dificultad			
82	Aprendizajes críticos			
83	WhatsApp			
84	Difícil de controlar			
85	Actividades	Pruebas		
86	Observación			
87	Responder una pregunta			
88	Contenidos			
89	Adaptación			
90	Pruebas	Pensamiento variacional	Fortalecimiento	
91	Estadística			

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
92	Métricas-geométricas			
93	Geometría			
94	Solucionar problemas			
95	Ejercicio			
96	Resolución de problemas			
97	Aprendizajes			
98	Alumno disciplinado	Disciplina matemática		
99	Alumno responsable			
100	Competencia			
101	Aprendizaje			
102	Mejoramiento			
103	Porcentaje de la evaluación	Comparación	Pruebas institucionales	
104	Año pasado			
105	Programación cumplida			
106	Tipo evaluativo			
107	Fallando muchísimo			
108	Estudiantes dedicados	Fortalezas		
109	Estudiantes perceptivos			
110	Clases particulares			
111	Seguridad			
112	Padres de familia			
113	Resultados de la institución bien			
114	Mejoramiento			
115	Docentes espacialis	Primaria	Debilidades en las pruebas institucionales	
116	Rotación			
117	Interés			
118	Clase virtual			
119	Los niños poco razonan	Razonamiento		
120	Falta de tiempo para concentrarse			
121	Introspección			
122	Reflexión			

Con base en la unidad hermenéutica referida, es pertinente reconocer que los elementos allí contemplados como definiciones en la categoría emergieron desde cada uno de los testimonios, por lo que los mismos guardan una connotación muy valiosa, en razón de reconocer que desde la realidad se logra la construcción de ciencia, al respecto, es importante referir cada una de las categorías, para de esta manera determinar las dimensiones que subyacen desde allí, por esta razón, la información se presentara en función de cada una de las subcategorías:

Subcategoría Definición

La competencia matemática, se define como ya se dijo previamente en las habilidades que poseen los estudiantes sobre el dominio de todo lo relacionado con la matemática, de esta manera, se evidencia como en las realidades escolares, y como uno de los requerimientos del ministerio de Educación nacional (2006) se requiere de un estudiante matemáticamente competente, de esta manera, se destaca lo referido por el MEN (2006) donde se plantea:

Las matemáticas son una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y por su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas (p.50).

Las competencias matemáticas deben estar asociadas hacia una actividad humana, donde entre en juego además la cultura y la historia, porque las mismas no deben verse como situaciones aisladas carentes de sentido, todo lo contrario, las competencias matemáticas son un entramado que destaca en función de acciones donde incluso la lengua castellana tienen que ver y esto no es propio del enfoque por competencias, sino que viene desde la historia, donde se destaca el interés por asumir de una manera espontánea el aprendizaje de la matemática, su dominio pleno y su significativa realidad.

De manera que esta subcategoría de acuerdo con los hallazgos presenta como dimensión el ***Componente teórico***, el cual, se asume en la realidad, en este sentido, es importante referir la sistematización de los hallazgos mediante la red semántica:

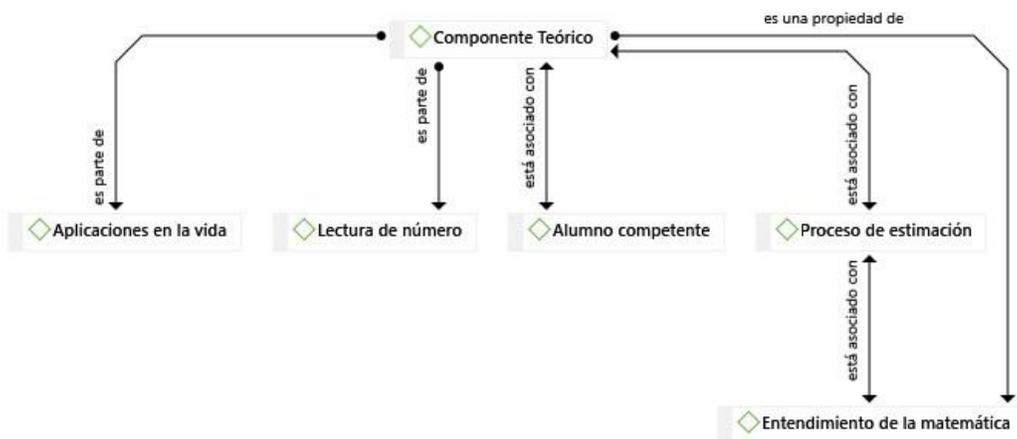


Gráfico 2. Componente Teórico.

En este caso se logran asumir códigos como alumno competente, asociado con el componente teórico, al igual que el proceso de estimación y este asociado con el entendimiento de la matemática, el cual a su vez es propiedad del componente teórico, en el caso de aplicaciones en la vida es parte de dicho componente, así como la lectura de números, al respecto, es fundamental referir lo señalado por cada uno de los informantes en los casos enunciados:

LE4001: *Bueno, según los teóricos la competencia es saber hacer en contexto, eso ya lo tenemos por definición, entonces para mí un alumno competente en matemáticas es un alumno que entienda matemáticas, que las comprenda que las aplique, en forma, en forma dinámica, que le digo práctica, que las utilice, que pueda aprovechar lo que haya aprendido en el colegio en la vida diaria, que pueda ser capaz de razonar, de sustentar alguna idea o alguna pregunta que se le haga. Eso para mí es la competencia matemática que si va a la caseta y pide 3 pasteles 2 gaseosas y 4 chitos que sea capaz de hacer esa cuenta, que si le dicen cuanto mide usted sea capaz de decir que mide 1,80 o 1 metro 80 centímetros o que mide 180 centímetros, que reconozca las diferentes aplicaciones que en la vida diaria tiene las matemáticas, que sepa ubicarse en el espacio, que sepa ubicarse en el tiempo, que si le diga oiga gire allá para la derecha 90° sea capaz de hacerlo, o no voltee para el otro lado, como dicen nuestros periodistas “dio una vuelta de, un gran cambio, una vuelta de 360°” la competencia matemática es poder leer números de la cedula, el*

resto estoy enseñándole eso, a leer el número de la cedula, en televisión usted ve que algunos presentadores no saben leer ni los millones ni los billones, no saben leer ni un número, entonces esa es la competencia matemática, dimensionar las cosas, una periodista una vez decía que se abrió un hueco de 3km o sea una cosa totalmente absurda, entonces ahí ve uno la aplicación de las medidas de longitud, la estimación de las cosas, el cálculo de las cosas, eso más o menos es, usted puede ver cuando una persona tiene competencia matemáticas si usted ve que le dice a uno esas cosas. Pero eso es un proceso de estimación, bueno así más o menos son las competencias que uno observa, pero en realidad pues es un manejo adecuado de lo que teóricamente uno aprende, de lo que teóricamente. Saber de qué estamos hablando, para mí esa es la competencia.

De acuerdo con lo expresado por este informante, es necesario referir que las competencias matemáticas, de acuerdo con los soportes teóricos, se definen en función de saber hacer en un contexto determinado, lo que destaca en razón de la importancia de la matemática, para que estas sean aplicadas en la realidad de una manera dinámica, práctica, es decir, el estudiante, así como la población en general, debe comprender que la matemática lo es todo y que como tal, demarca evidencias que son necesarias para la formación integral del estudiante.

En la competencia matemática, cobra fundamental importancia la aplicación de los conocimientos en el área en el contexto social, así como en el tiempo, es de esta manera, como se manifiestan intereses relacionados con poner de manifiesto las habilidades y destrezas en los contextos escolares, lo cual, es muy favorable para la concreción del reconocimiento de la importancia de la matemática, en razón de ello, es pertinente reconocer el desarrollo de las acciones que demanden interés en función de demarcar la incidencia de la matemática en la realidad, por ello, para Ruiz (2016), reconoce que:

La matemática es la ciencia de la estructura, el orden y los patrones repetitivos que se basa en contar, medir y describir las formas. Su objeto de estudio son las magnitudes, las cantidades y los cambios de estas en el tiempo y el espacio (p.27).

Como se logra apreciar, la matemática desde la perspectiva de las competencias, debe verse en relación con la concreción de acciones que tienen que ver con el dominio de las diferentes acciones, es de esta forma, como se logrará la fijación de un alumno competente, el cual, asuma el entendimiento de la matemática para la vida diaria, además de cumplir con las exigencias de los estándares, los cuales como se mencionó previamente apuntan al desarrollo de un estudiante matemáticamente competente.

Aunado a lo anterior, se presenta la dimensión *desarrollo*, como una de las formas presentes en la dimensión, al respecto, se plantea la siguiente figura:

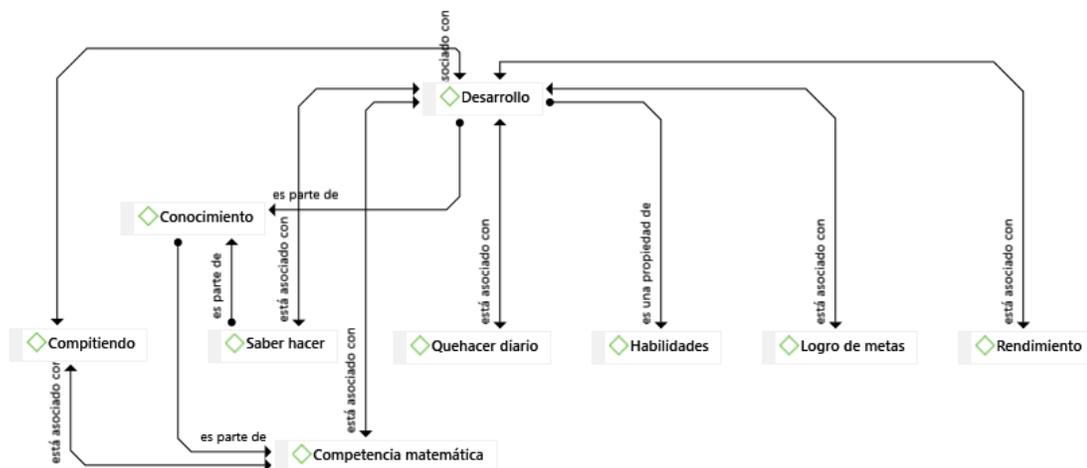


Gráfico 3. Desarrollo.

De acuerdo con las interrelaciones referidas, se manifiesta el compitiendo asociado con el desarrollo, además del quehacer diario, el logro de metas, el rendimiento, la competencia matemática y el saber hacer, por su parte las habilidades son propiedades del desarrollo y el conocimiento es parte del desarrollo, a su vez el compitiendo, se encuentra asociado con las competencias matemáticas, las cuales a su vez son parte del conocimiento, y saber hacer es parte del conocimiento, de esta manera se constituyen aspectos relacionados con el desarrollo integral del sujeto y lo cual se logró establecer en razón de los siguientes testimonios:

BE2202: *Como su nombre lo indica o sea está el niño compitiendo, o sea, buscando esa manera de llegar para ser el mejor, si me entiende, y desarrollar esas*

competencias todas las todas las competencias que uno le desarrolla al estudiante entonces el estudiante es como como esa manera de buscar que ellos sean los primeros si, digo yo en forma general no, a través del quehacer diario buscar que el estudiante desarrolle esas habilidades para poder llegar hacer los mejores y encontrar esas, llegar a esos logros, llegar a esas metas.

LE3703: *la misma palabra lo dice no competir no, es decir nosotros tenemos que tener al alumno más a en un plano de Cúcuta o un plano del colegio ahí estamos nosotros un poquito errados en que la parte de consideración ahí estamos un poquito con un error pero yo respeto al señor rector en ese sentido porque pues a él también le están jalando las orejas haya en secretaria pero todo mundo viene y dice o muy pocos los que hablamos de competencia por el estado entonces el alumno entre más pobre pues debe rendir más debe de por eso se llama competencia matemáticas competir pero no, no lo veo desde otro punto de vista.*

LM2704: *Competencia es lo que yo sé hacer con lo que sé, Lo que yo hago con lo que yo sé, Entonces si yo tengo un conocimiento cómo lo aplicó Cómo lo desarrollo en el hacer Para mí eso es competencia, Si lo que yo sé hacer con lo que sé.*

Estas consideraciones, se manifiestan en función de que desde la matemática se reconoce a los niños compitiendo, de esta manera se busca que el estudiante sea el mejor en relación con el desarrollo de la matemática, para que así adopte competencias que sirvan de base en la actuación del estudiante de esta manera manifiesta como uno de los aspectos relacionados con el desarrollo de habilidades, los cuales se demarcan en función de mejorar los contextos reales, en función de un trabajo comprometido en relación con la formación de los estudiantes.

En relación con esto, es importante referir que los docentes aclaran que la competencia, no es de competir, es de que los estudiantes se manifiesten en función del dominio de los conocimientos matemáticos, todo ello, se manifiesta en función del dominio de situaciones donde el sujeto ponga de manifiesto intereses propios de la realidad, en función de que el estudiante rinda de manera efectiva y por ende logre un desarrollo adecuado, al respecto, Ferrer (2017) sostiene: “Así como tenemos que

hacer ejercicio para mantenernos saludables, la matemática es un ejercicio para nuestro cerebro. La práctica diaria de problemas aritméticos mejora el desempeño cognoscitivo de personas mayores de 70 años” (p. 45).

En consecuencia, el desarrollo implícito en las competencias matemáticas, se determina en función de situaciones donde se ponga de manera reiterativa las habilidades matemáticas, de esta forma se manifiestan entendimientos en relación con la mejora del rendimiento académico en el área y la adopción de las competencias, para de esta manera demarcar intereses que no sean solo del estudiante, sino de los docentes y de la comunidad educativa en general.

Subcategoría Concepciones

Las concepciones que tienen las personas sobre las competencias, se demarcan en la forma como cada uno de los docentes comprenden esta, por ello, es necesario manifestar que las mismas se destacan en función de la apreciación de evidencias que sirven de base para promover el desarrollo del ser humano desde una perspectiva integra, por tanto, Ferrer (2017) refiere que:

La competencia matemática, mejora las conexiones en la sustancia gris del cerebro de adultos jóvenes. La matemática es el lenguaje universal: es la misma en México, en China, en Australia y hasta en la Luna. Una ecuación matemática no necesita ser traducida, ni sigue reglas culturales, políticas o religiosas (p.45).

De esta forma, se evidencia una concepción establecida desde las manifestaciones sociales, donde se atiende el desarrollo del cerebro, desde una connotación universal, es decir, las matemática en razón de la cultura que impere serán definidas, no obstante, se evidencia el hecho de que en su esencia siempre independientemente del contexto su significado axiomático se mantendrá, dado que lo que se enseña en Colombia, se está enseñando en otros contextos educativos de diferentes países, de pronto con metodologías didácticas diferentes pero que responden a la realidad de una manera adecuada en lograr el desarrollo de competencias, en este sentido, dentro de esta subcategoría se presenta la dimensión

proceso continuo, donde se estableció como red semántica las siguientes interrelaciones:

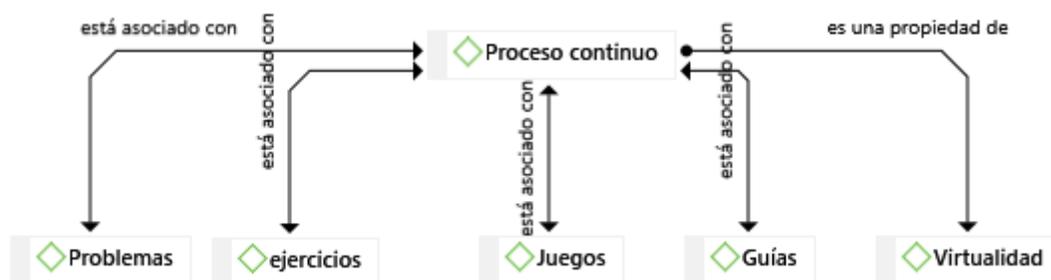


Gráfico 4. Proceso continuo.

Es importante reconocer que los hallazgos en este caso, manifiestan que los aspectos como problemas, ejercicios, juegos y guías se encuentran asociados con el proceso continuo, por su parte, la virtualidad es propiedad de ese proceso continuo, de manera que la competencia matemática requiere para su formación de un proceso continuo en la formación de los estudiantes, en razón de ello, se exponen los testimonios que sustentan tales aspectos:

LE4001: *pues, toca todos los días no, es un proceso como yo lo decía, es un proceso continuo, a través de problemas, ejercicios, juegos, pues ahorita en la virtualidad, a veces les envío ejercicios aparte de las guías para que desarrollen pensamiento, ejercicios que a veces salen por ahí, que hacen pensar, lo hacen razonar, eso pues por ahora estoy haciendo eso, y en la presencialidad pues lo que se podía hacer allá durante la clase, no se me ocurre ahorita qué otra cosa.*

El proceso de formación por competencias, debe ser reiterativo, atendiendo a los aspectos propios de la realidad, en función de darle continuidad a las manifestaciones que definen la resolución de problemas, así como también el desarrollo del pensamiento, de la misma manera hacer que la clase sea motivante para el estudiante, en este caso, se logra asumir que la presencialidad, es uno de los aspectos que se orienta en función de promover aprendizajes significativos en las personas, esto se sustenta en Coll (2017) quien expresa: “En la vida diaria, usamos el razonamiento matemático sin darnos cuenta. Probablemente, los primeros matemáticos fueron carpinteros, constructores y agricultores buscando la forma de

mejorar su trabajo” (p. 76), de manera que la incidencia de la matemática en la vida cotidiana es esencial para el desarrollo de las funciones cotidianas.

En el mismo orden de ideas, se presenta la dimensión *destrezas y habilidades*, elementos adecuados en la realidad misma de las concepciones de las competencias, para ello, se presenta la siguiente figura:

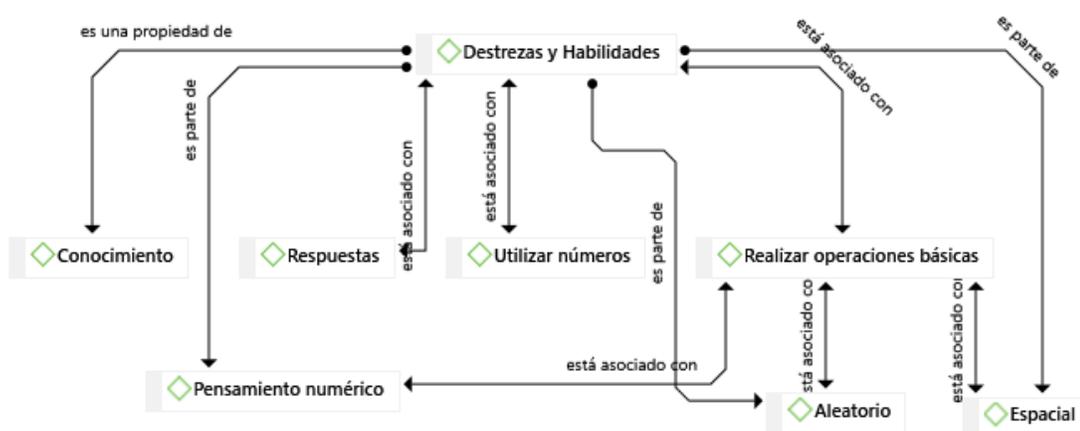


Gráfico 5. Destrezas y Habilidades.

Dentro de las destrezas y habilidades, se considera que el conocimiento es propiedad de las destrezas y habilidades, en el caso de pensamiento numérico, aleatorio, espacial son parte de esta dimensión, en el caso de respuestas y utilizar números están asociados, al igual el realizar operaciones básicas está asociado con espacial, aleatorio y pensamiento numérico, de esta forma, se manifiesta una interrelación que sirve de base en la comprensión de las destrezas y habilidades y que subyacen de los siguientes testimonios:

BE2202: *competencia matemática, pues las habilidades las destrezas para desarrollar el conocimiento en los diferentes pensamientos no, pensamiento numérico aleatorio, espacial, que el estudiante pueda descubrir a través de todos sus pensamientos llegar a respuesta que él quiere a desarrollar ese esos esos esos diferentes pensamientos que les estamos impartiendo a ellos, bueno no se me enrede.*

LE3703: *la competencia es como te digo uno la misma palabra lo dice competir es decir estar uno al tanto con las demás instituciones no solamente a nivel nacional sino internacional y meternos en el cuento habilidad necesaria para utilizar*

números símbolos para realizar operaciones básicas para razonar matemáticamente, pero repito competir con las demás instituciones no solamente a nivel nacional.

Los hallazgos previamente enunciados, permiten establecer las competencias matemáticas, agrupan las destrezas para el desarrollo de conocimientos, donde además se dinamice el pensamiento enfocados hacia las diferentes dimensiones, como es el caso de numérico, aleatorio, espacia, donde se manifieste el descubrimiento de acciones relacionadas con el desarrollo del sujeto. Además de ello, se manifiesta, en función de aspectos que se relacionan con habilidades necesarias en el dominio de los elementos que se requieren para ser matemáticamente competente, puesto que como lo enuncia Coll (ob. cit): “Las matemáticas son como una caja de herramientas: antes de estudiar las herramientas en detalle, un buen obrero debe saber el propósito de cada una, cuando usarlas, como usarlas y para qué se usan” (p.76), de esta forma, la importancia en el dominio de destrezas y habilidades matemáticas, debe dar respuesta al desarrollo humano.

En el mismo orden de ideas, se presenta la dimensión **conceptos matemáticos**, los cuales se relacionan de manera directa con las concepciones, por ello, se plantea esta red:

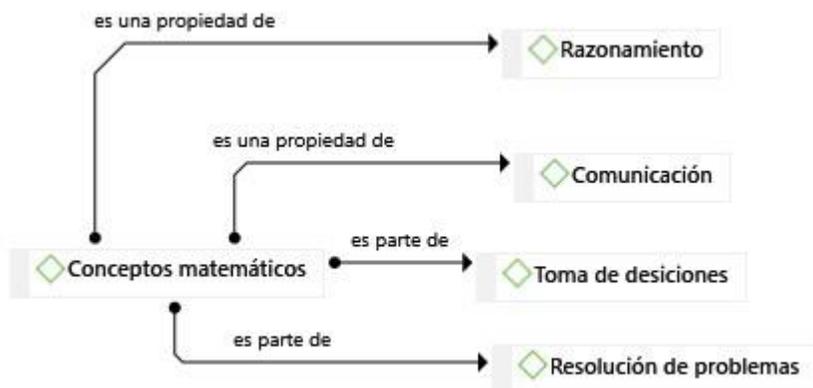


Gráfico 6. Conceptos matemáticos.

El razonamiento y la comunicación son propiedad de los conceptos matemáticos, además de ello, la resolución de problemas y la toma de decisiones son parte de dichos conceptos, de esta manera, se promueven interrelaciones directas

enmarcadas en el logro de evidencias que sirven de base en el desarrollo de competencias, por esta razón, es pertinente enunciar, los testimonios de donde surgieron las interrelaciones mencionadas:

LM2704: *La comunicación y la resolución de problemas, Entonces la comunicación es cuando yo me sé Expresar matemáticamente Lógicamente y con Conceptos matemáticos Cuando yo le puedo hablar a usted a través de los conceptos matemáticos Me comunico matemáticamente y conozco la simbología Matemática y La desarrollo el Razonamiento pues diga Lo dice todo no, cuando usted Logra desarrollar ese pensamiento matemático Ese razonamiento cuántico Usted ha logrado pues desarrollar una gran parte de su Cerebro y ahí Va a ser usted una persona más consciente No solamente en la parte matemáticas En la toma de decisiones de cualquier índole de su vida No solamente O sea hay que desprendernos de que la matemática es solamente Los números que escribimos o que operamos La matemática es el desarrollo de esa lógica de esa Abstracción de ir un poco más allá A veces yo le digo un poquito más allá de la nariz no.*

Como se logra apreciar, el razonamiento y la comunicación, son competencias esenciales para la resolución de problemas, todo ello, en función de expresarse lógicamente desde el punto de vista matemático, atendiendo a promover la capacidad de los estudiantes en relación con la toma de decisiones, es así, como los conceptos matemáticos son de fundamental importancia en el desarrollo de las competencias matemáticas, al respecto, Bello (2015) plantea:

Se refiere a las posibilidades del estudiante para lograr y dar sentido matemático a los diferentes problemas que surgen de una situación. Exige al estudiante identificar lo matematizable que se infiere de la situación problema en términos del conocimiento matemático que ha construido (p.17).

Con base en lo anterior, es necesario que los estudiantes le den sentido a los aspectos matemáticos, por ello, la comunicación prima en relación con la constitución de aspectos que son esenciales para la identificación de situaciones problemáticas, donde el estudiante debe promover la selección de alternativas de solución mediante un proceso lógico y razonable, orientado hacia la generación de saberes que

demarquen el interés del sujeto en relación con la adopción de los conceptos matemáticos, enfocados hacia la mejora del rendimiento del estudiante.

Subcategoría Integración de Conocimientos

La integración de conocimientos en las competencias matemáticas, es esencial, porque a partir de las mismas, se manifiesta el interés por promover acciones que sirven de fundamento en las manifestaciones propias de la realidad, por ello, es necesario reconocer que es el conocimiento el que sustenta la competencia, al respecto, Valtierra (2015) refiere en este particular los siguientes aspectos:

- La destreza para descifrar y expresar datos, información y argumentos. - El conocimiento y manejo de los componentes matemáticos en contextos reales o simulados de la vida diaria. - La práctica de razonamientos que conllevan a la resolución de problemas o a la obtención de informaciones diversas. - La predisposición hacia la información y situaciones matemáticas, así como hacia su utilización cuando la situación lo requiere, a través del razonamiento (p.43).

De acuerdo con lo expresado, es necesario que para poner de manifiesto el desarrollo de una competencia, se cuente con el fundamento necesario para reconocer las acciones que son inherentes a la concreción de la realidad, es de esta manera como el conocimiento además prima la práctica y por ende se logra la concreción de evidencias que son el fundamento para el logro de un sujeto que domine las matemáticas adecuadamente y que además integre en su haber acciones que sirvan de base en el desarrollo de evidencias que son esenciales para la comprensión de las mismas en la realidad.

Desde esta perspectiva, se presenta la dimensión ***integración de áreas***, en este caso, es importante reconocer los aportes de las áreas como tal, al respecto, se logró establecer la siguiente representación gráfica:

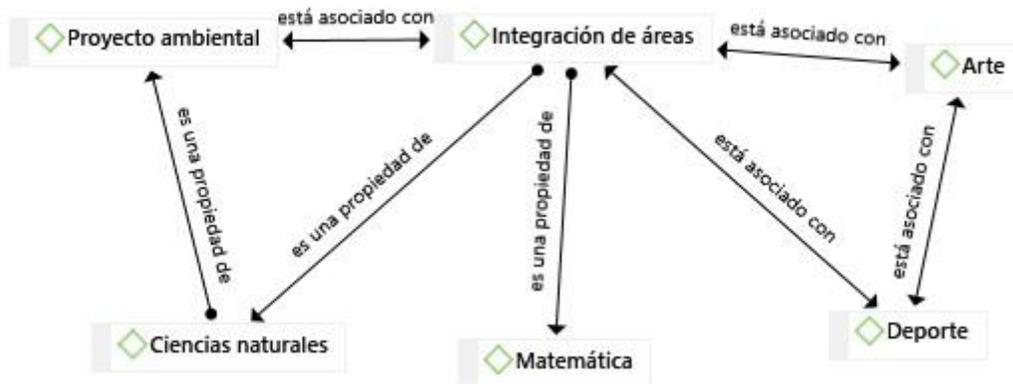


Gráfico 7. Integración de Áreas.

Las ciencias naturales son una propiedad de la integración de áreas, además de los proyectos ambientales, los cuales a su vez, se encuentran asociados con dicha integración, de la misma manera la matemática es propiedad de dicho aspecto, en el caso del deporte y el arte están asociados a la integración de áreas, además de estar asociados entre sí, de esta manera, es necesario reconocer que estas interrelaciones surgen de las siguientes evidencias:

LE4001: *pues en según lo que tenemos en el colegio nosotros integrado con ciencias naturales, integramos lo de proyecto ambiental, que es lo que tenemos incluido ahí en matemáticas, eso es lo que recuerdo, qué más le dijera, de resto a veces como que el trabajo de matemáticas es tan extenso, uno tiene como tantas cosas en la cabeza que dice tengo que enseñar esto tengo que enseñar esto que de pronto no lo relaciona con más cosas, es decir con el deporte, con el arte, aunque en los problemas como decíamos anteriormente uno los relaciona con otras materias pero en realidad desarrollar un proyecto así extra como que uno diga estoy enseñando algo fuera del aula para desarrollar competencias, no, no estoy haciendo nada de eso.*

En este caso, se manifiesta el hecho de que en las ciencias naturales se desarrolla el proyecto ambiental, como uno de los aspectos que dinamizan los intereses de los estudiantes, asimismo el trabajo con la matemática, el deporte y el arte, deben corresponder a esa transversalidad que emana desde las realidades pedagógicas, al respecto, Bello (2015) reconoce que: “integrar las matemáticas en las

diferentes áreas de conocimiento, implica reconocer que no es un área aislada, sino que incide de manera favorable en el desarrollo integral del estudiante” (p. 17), de esta forma, se manifiestan aspectos que sirven de fundamento para reconocer la integración de las áreas como base del desarrollo de competencias matemáticas.

Se presenta también en este caso, la dimensión *quehacer pedagógico*, el cual, se propone desde la presente red semántica:

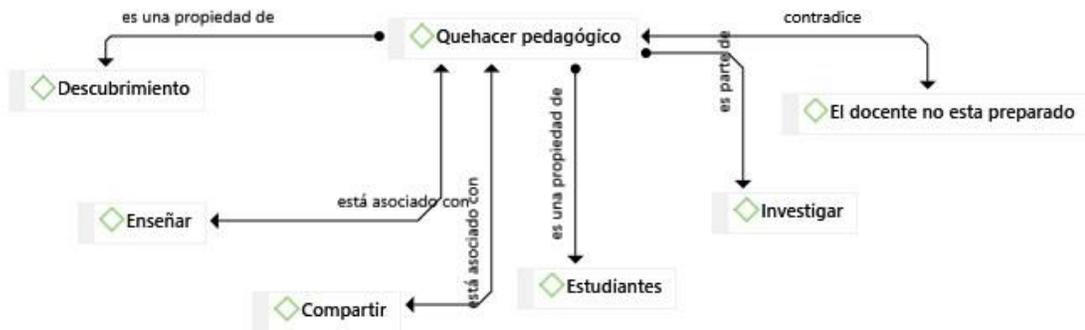


Gráfico 8. Quehacer Pedagógico.

El descubrimiento se muestra como una propiedad del quehacer pedagógico, así como estudiantes, en el caso de enseñar, compartir, está asociado con el quehacer pedagógico, investigar es parte del quehacer pedagógico y el docente no está preparado contradice el mismo, por lo que es necesario remitir el hallazgo que sustenta dicha interrelación:

BE2202: *pues lo que le decía anteriormente uno en el quehacer pedagógico a medida que uno le va dando el conocimiento o que va descubriendo porque ellos también le pueden enseñar a uno eso se llama pues compartir no, o sea, la la la cómo se llama eso se me fue la palabra al estudiante yo le doy mi conocimiento y él también me puede enriquecer a mí con lo que él trae hay estudiantes que se le paran a usted y le dicen profesora qué tal cosa si uno no está preparado a veces hay estudiantes que corchan al maestro llegan con un problema y uno dice y ahora qué pasó aquí sí hay estudiantes que son como dicen son adelantados y llegan a usted con un problema que de pronto usted no lo pueda resolver y uno dice bueno un momentico ya vamos mirar a ver cómo se resuelve.*

Como se logra apreciar, el quehacer pedagógico, es fundamental porque a partir de este se generan situaciones que son esenciales en relación con poner de manifiesto el descubrimiento, todo ello, se enfoca en los procesos de enseñanza, donde los estudiante por medio del compartir logren el desarrollo de competencias matemáticas, para lo cual, el docente debe encontrarse preparado para enfrentarse a tales situaciones, al respecto, es importante referir lo sostenido por Bello (ob. cit). “el quehacer pedagógico, es responsabilidad, del docente y de estudiante, y así este logra desarrollar competencias que se ven reflejados en conocimientos significativos” (p. 18), de manera que es importante el abordaje del quehacer pedagógico en función de reconocer evidencias que sirvan de base para la construcción de aprendizajes significativos.

Otra de las dimensiones consideradas dentro de la subcategoría integración de conocimientos, responde a la *física*, la misma, es determinada por elementos que subyacen desde la misma realidad, en razón de ello, se propone el siguiente gráfico:

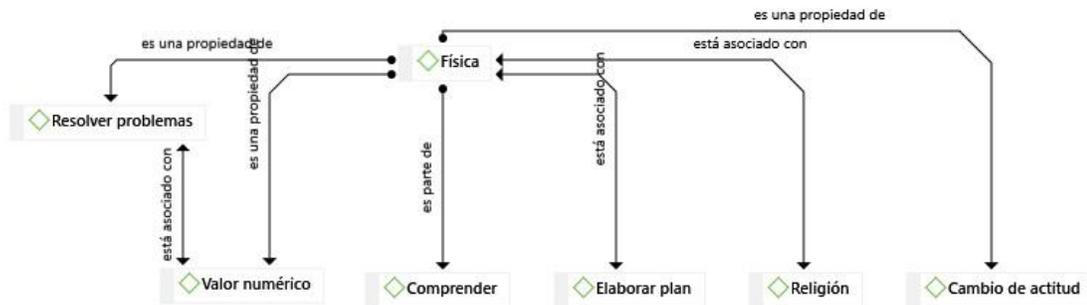


Gráfico 9. Física.

El resolver problemas es propiedad de la física, así como el cambio actitud, de la misma manera valor numérico, en el caso de comprender es parte de la física, ahora bien, en cuanto a las asociaciones se presenta elaborar, y religión, así como el valor numérico se encuentra asociado con resolver problemas, lo considerado en estas interrelaciones surgen desde el siguiente hallazgo:

LE3703: *Con la física muchísimo, con la física muchísimo, si un alumno con la física y la química, si un alumno por ejemplo aprende en la básica resolver problemas a comprender y a elaborar el plan a llevar adelante ese plan a*

reflexionar sobre todo lo que se hizo y esto, pues el alumno cuando entre con física pues ustedes no van a sufrir, en la parte de español es importante repito la comprensión del problema, es decir leer bien el enunciado tranquilamente varias veces hasta comprenderlo, lo mismo en matemáticas en la matemática también se deben de identificar lo que se conoce y lo que no se conoce para poder resolver entonces siempre tienen un, en religión si no se Jimmy como, usted es el que sabe no religión. No, pero le cuento que religión también que cosa tan bonita es religión lo que es la religión también y mire que si esa es la pregunta que yo debo responder.

Al respecto, es importante definir la importancia de la física, como uno de los medios esenciales para el desarrollo del sujeto, es así como los conocimientos matemáticos que se tomen en cuenta deben promover el desarrollo de destrezas que se ponen de manifiesto en física, de esta manera, es necesario reconocer la importancia que tiene la resolución de problemas, mediante la comprensión, por lo que los estudiantes deben elaborar un plan y de esta manera comprometerse con asumir el entendimiento de los valores numéricos.

De la misma manera, es importante referir en este caso el sentido transversal de la matemática, vista desde el desarrollo de competencias, puesto que las mismas se manifiestan en función de emplear incluso la religión, como una de las áreas que orienta el desarrollo de competencias matemáticas, al respecto Bello (2015) refiere que: “el empleo didáctico de las matemáticas, no se debe supeditar a esta como área, sino que se debe integrar en las diferentes áreas de conocimiento, para lograr una formación integral” (p. 19), de esta manera, es necesario reconocer que el desarrollo de competencias matemáticas, se debe asumir desde la integración de áreas para transversalizar su conocimiento.

Ahora bien, se presenta la dimensión denominada ***solución de problemas***, donde se lograron establecer los siguientes códigos:



Gráfico 10. Solución de Problemas.

La solución de problemas, se definen en función de diferentes códigos que la integran, al respecto, las cuestiones de la vida, es propiedad de dicha dimensión, en el caso de análisis de una gráfica, actividad física, aplicación matemática, están asociados con la solución de problemas, WhatsApp es parte de esta dimensión y la fobia contradice dicho proceso de solución de problemas, por esta razón, se plantea el siguiente hallazgo:

LM2704: *Cuando uno hace problemas cuando uno soluciona problemas pues siempre coloca cuestiones de la vida entonces uno por ejemplo del análisis de una gráfica el análisis de una gráfica de velocidad versus tiempo digamos que uno puede encontrar entonces ahí está es una es una digamos que podría ser una actividad física pero del área de física digamos pero que usted le está viendo la aplicación matemática en un tiempo utilice mucho lo que eran las cápsulas las cápsulas de Colombia aprende trae muchas cositas interesantes entonces por ejemplo en un paseo ir al cine me acuerdo tanto de que vamos a ir al cine entonces son situaciones de que los niños van al cine de qué los niños salen con los otros y ahí se desarrolla digamos un concepto matemático, me acuerdo otro ejemplo ahorita digamos para la potenciación era lo del teléfono roto entonces hoy en día con el WhatsApp yo le mando un mensaje a usted, usted se lo manda a dos personas más esas dos personas se lo mandan a dos más y dos más y ahí va desarrollando usted la potenciación no o la función exponencial entonces como esa mensajería se va volviendo cada vez más grande más grande nunca va a disminuir si no siempre va a ser una función creciente entonces son situaciones como de la vida cotidiana que uno tiene que mostrarles que la matemática está presente no lo que pasa es que a veces cuando*

uno la hace como tan abstracta como que se olvida de que la matemática entonces los niños tampoco la ven y por eso es que a veces le cogen fobia porque nosotros los maestros no logramos no logramos hacerle ver que la matemática está al lado de nosotros en medio de todo lo que nosotros vivimos diariamente.

En virtud de lo anterior, es pertinente referir que la solución de problemas es un elemento de la vida cotidiana, puesto que el mismo se presenta en la realidad de una manera reiterativa, por ello, los estudiantes deben asumir competencias diversas, como el caso de la capacidad para analizar una gráfica, además de ello que pongan de manifiesto la actividad física, la aplicación de la matemática, es un compendio de evidencias que fundamentan el desarrollo de clases, donde se integren recursos actuales, como es el caso del cine, del WhatsApp, este último ha tomado mucho auge en la actualidad, por el tema de la pandemia.

De la misma manera, en la solución de problemas, se hacen presentes las fobias, no solo de los estudiantes, sino de los docentes, porque en muchas ocasiones no se cuenta con los elementos necesarios para atender tales problemas, por lo que se manifiesta un panorama poco favorecedor, al respecto, Ruiz (2016) refiere que: “la solución de problemas matemáticos, como evidencias reales, reconoce al ser como un sujeto integral que debe interactuar con los mismos de una manera certera” (p. 42), por tanto la solución de problemas asociadas a la realidad, implica el reconocimiento de una realidad enfocada hacia la concreción de aspectos que definen una realidad donde no solo se presentan problemas matemáticos, sino de toda índole, para lo cual el estudiante debe encontrarse preparado.

Subcategoría Estudiante Competente

Desde los estándares básicos de formación por competencias, emanados por el MEN (2006), se demanda de un estudiante matemáticamente competente, es decir que domine las matemáticas de una manera adecuada a las exigencias del contexto, por esta razón, Andrich y Miato (2014) refieren que:

Un «buen aprendizaje» siempre se da con antelación respecto al desarrollo individual aunque se inserte en la zona de desarrollo próximo.

Un aprendizaje significativo se genera en la elaboración activa de

informaciones que llegan al sujeto, de la comprensión, del dialogo, de la evaluación y de la interacción con diversas fuentes informativas (desarrollo de la inteligencia critica) La prioridad de los procesos sociales sobre los individuales, entendida como la emergencia de las funciones psicológicas del niño en las interacciones con los adultos o con los coetáneos más competentes, se manifiesta en la zona de desarrollo próximo (p. 37)

De acuerdo con lo referido, es necesario reconocer la necesidad de un aprendizaje adecuado, con el cual, se manifiesten intereses que orienten el desarrollo individual del sujeto, definido por el fortalecimiento de la zona de desarrollo próximo, orientado hacia la construcción de aprendizajes significativos que permitan reconocer las informaciones y comprensiones que se hacen desde la realidad y donde además se manifiesta en función del desarrollo de la inteligencia del sujeto que promueve intereses adecuados a las demandas del estudiante, por esta razón, se evidencian una serie de dimensiones que definen esta categoría, al respecto, se presenta la dimensión **desarrollo del conocimiento**, el cual, se sistematiza mediante la siguiente red semántica:

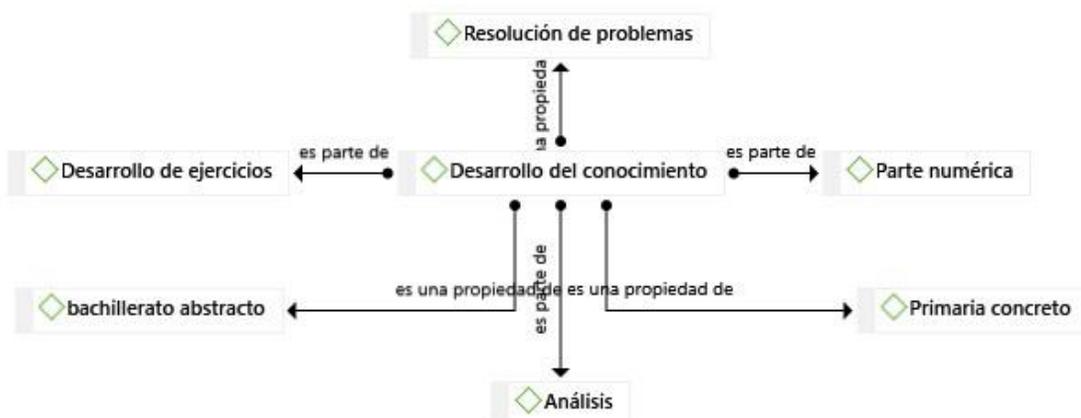


Gráfico 11. Desarrollo del conocimiento.

De acuerdo con lo referido en estas interrelaciones, la resolución de problemas, es propiedad del desarrollo del conocimiento, así como es el caso de la primaria concreta y el bachillerato abstracto, además de lo anterior, el análisis es parte del desarrollo del conocimiento y la parte numérica, así como también el desarrollo de

ejercicios son parte de ese desarrollo del conocimiento, para respaldar estas interrelaciones, se presenta los siguientes hallazgos:

BE2202:*Un estudiante pues que resuelva problemas, resolución de problemas, análisis, que sea capaz de llegar a desarrollar ese de ese conocimiento salir porque él ya está como en la parte abstracta no, en primaria están en lo concreto ya en bachillerato están en lo abstracto, entonces, que el analice que resuelva problemas, la parte numérica el desarrollo de los ejercicios entonces es para él es es más abstracto y de pronto es más complicado sí, que los niños de primaria los niños primaria aprenden es con palitos, con tapitas y eso, uno tiene que, que el estudiante descubra. Esa esa parte, de cómo él está en lo abstracto y pueda resolver esos problemas esos ejercicios que se les estas dando se les están exigiendo.*

Se refiere previamente aspectos que se encuentran relacionados con la resolución de problemas, por medio de análisis que permiten el desarrollo del conocimiento, es así, como ese desarrollo del conocimiento se da de una manera progresiva, como es el caso de la primaria que desarrolla aprendizajes concretos y en el caso del bachillerato aprendizajes abstractos, de esta manera se le presta atención al desarrollo de ejercicios, para promover la evidencias relacionadas con aspectos que son de fundamental importancia para promover aprendizajes significativos, Andrich y Miato (2014) destacan al respecto: “El camino indicado por esta mediación se llama competencia. Entre el aprendizaje y el producto se introduce la voz de la competencia como un vínculo entre las partes, como mediador concreto y eficaz para obtener el resultado final” (p.13), de esta forma, se asume un equilibrio entre el aprendizaje y la competencia que incide en la formación del estudiante.

En el mismo orden de ideas, se presenta la dimensión **habilidad**, la cual, se construye en razón de los siguientes códigos:



Gráfico 12. Habilidad.

La simbología hace parte de las habilidades, además de los trucos, en el caso de las estrategias y la competencia de la realidad, son propiedades de las habilidades, respecto a las deficiencias, son una causa de las habilidades, con relación en la disciplina del alumno está asociado con las habilidades, en razón de ello, es preciso referir los hallazgos que definen estas situaciones:

LE3703: él debe tener mucha habilidad mucha destreza un estudiante que termine básica debe tener mucha simbología debe tener muchos trucos digámoslo matemáticos para poder abordar un décimo y un once donde ya usted sepa que el alumno sepa muchas estrategias pero muy pocos los conseguimos para poderlos pasar pero uno de básica primaria no, de básica de la básica lo veo muy poco cuando termina esas estrategias para abordarlas muchas deficiencias nosotros en el campo del colegio tenemos unos profesores de alta categoría por ejemplo cruz delia es una profesora de mucha experiencia lo que es la profesora Nancy también mire llega un alumno de noveno donde ya él tiene que tener una serie de conocimientos para terminar básica y no los domina no lo domina entonces ahí está ese problema si te cuento algo me tocó dedicar cuando yo explicaba en la semana pasada en las propiedades por ejemplo de la potenciación donde es el producto de potencias de igual base que se deja la misma base y se suman los exponentes pero yo no le puedo colocar un exponente de 2 y 3 para que ellos sumen así tal x a la cinco o cuatro a la dos por cuatro a las 5 igual a 4 a la 7 yo no le puedo colocar un ejercicio de esos porque lo estoy metiendo lo estoy encajando una vez en un quinto de primaria pero si yo cojo eso en un exponente en una expresión algebraica y le estoy exponiendo en el otro otra expresión algebraica para que el sume y luego de que el

sume reduzca términos semejantes entonces yo estoy mirando si él en realidad está competente para abordar para seguir en eso pero qué medio lío cuando yo colocó esa expresión eso los alumnos que están aprendiendo eso no lo ve uno en los textos no los tiene pero yo sí los estaba mirando a ver cómo el alumno para poder repasar con ellos yo sabía qué uno opina de que un alumno de estos no sepan sumar expresiones algebraicas entonces ahí no la profesora Nancy es la mala no yo me conozco a Nancy muy bien es una profesora excelente cuando estamos viendo una expresiones algebraicas era presencial cuál era el error de aquí Jimmy el error de aquí era la falta de disciplina el alumno está en constante comunicación o debía que haber aprendido muy bien.

De acuerdo con lo expresado, es pertinente referir que las habilidades de los estudiantes competentes, se demuestran en función de trabajar con la simbología de manera adecuada, además de ello, de tomar en cuenta algunos trucos, los cuales son esenciales para promover el desarrollo de habilidades matemáticas, se toma en cuenta en este particular, las estrategias de las cuales se valen los docentes para promover un desarrollo adecuado, además de ello, reconocer que los estudiantes poseen deficiencias, pero que con el trabajo constante se logra promover cambios en la realidad que ayude al estudiante a ser competente y disciplinado en su realidad, al respecto, Pinto (2011) sostiene que:

Se requiere de un estudiante que desarrolle las capacidades para su eventual desenvolvimiento en la sociedad, tanto en lo laboral, como en lo educativo y su vida personal. Asimismo, que suma en sus saberes determinadas destrezas, conocimientos, actitudes, aptitudes, estrategias y habilidades, conformando con ello equipos de trabajo y los resultados exitosos e igualmente, implicando el despliegue de un lenguaje acorde, eficiente en el área que facilite la construcción del aprendizaje en los alumnos (p.19).

De manera que el estudiante debe asumir las connotaciones en función de las manifestaciones propias de la realidad con base en ello, se demarcan evidencias que sirven de base en el desarrollo de saberes inherentes a la construcción de un sujeto exitoso que se desempeñe en una realidad, donde demande intereses que se definan en función de situaciones relativas al aprendizaje del estudiante, para tal fin, es

necesario que se reconozca una labor adecuada a las acciones propias del estudiante en correspondencia con las exigencias del docente.

Adicionalmente se hace referencia a la dimensión **dominio**, la cual, parte de la siguiente red semántica:

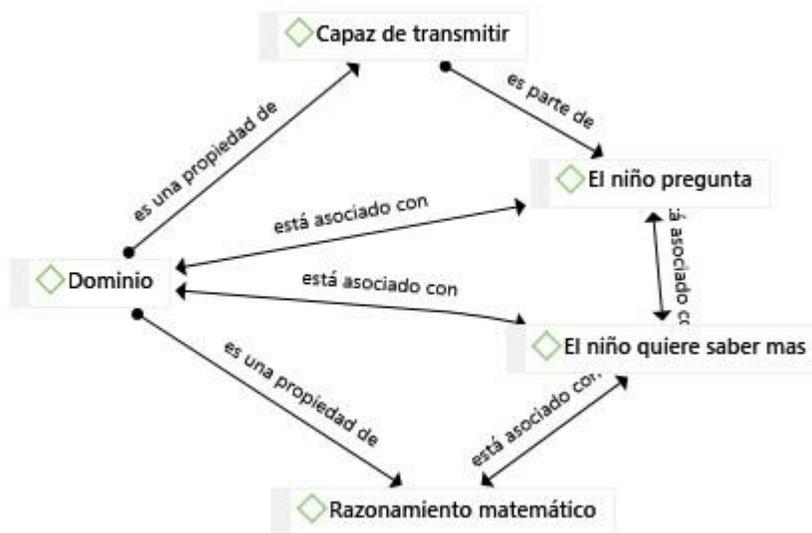


Gráfico 13. Dominio.

El capaz de transmitir, es propiedad del dominio, en el caso del niño pregunta está asociado con el dominio, al igual que el niño que saber más, en el caso del razonamiento matemático es propiedad del dominio, pero está asociado al niño quiere saber más el cual, está asociado con el niño pregunta y este a su vez es parte de capaz de transmitir, para tal fin, se propone el siguiente testimonio:

LM2704: *competente cuándo sabe cuándo domina cuando es capaz de transmitir entonces un pelado competente es el que lo toma uno como monitor por ejemplo porque el niño lo puede reemplazar a usted que el niño va delante suyo cuando el niño pregunta cuando el niño quiere saber más que los hay no son muchos, pero los hay entonces esos niños son competentes porque usted le pone cualquier situación y él es capaz de desarrollarla. o cuando el pelado mismo le trae el problema a usted no le ha pasado que le llega a probarlo a uno a veces llegan a probarlo uno para ver qué tanto sabe el maestro por ejemplo valecillos ese le traía problemas a uno y él siempre estaba probándonos yo no sé si con usted lo hizo pero*

conmigo cada rato lo hacía me traía situaciones para que yo las pensara para que yo razonamiento matemáticas a ver si era capaz de hacerla y él lo que estaba era probando sí uno sabía o no es un chino competente porque iba ese iba más adelantado que todos.

Sobre este particular, existen evidencias que se relación con el hecho de que el estudiante que domina los conocimientos matemáticos, destaca el interés por reconocer el desarrollo de acciones que emanan desde la interacción con el docente, dado que se requiere de preguntar para que se logre el desarrollo del razonamiento matemático, desde una perspectiva de fortalecer el aprendizaje, al respecto, Bello (2015) sostiene que: “la curiosidad de los estudiante, permite que estos construyan aprendizajes significativos enfocados hacia el desarrollo integral del sujeto” (p. 21), de esta manera, es necesario referir que un estudiante competente es aquel que logra dominar los diferentes saberes matemáticos y ponerlos de manifiesto en la realidad.

Subcategoría Crecimiento de los Estudiantes

Cuando los estudiantes asumen como un reto su formación en el área de matemática, se reconoce la importancia del mismo, puesto que se manifiesta en función de las exigencias de la realidad, al respecto, Chamorro (2005), considera que:

Para que el estudiante sea matemáticamente competente, es necesario que el docente cuente con el dominio de las siguientes dimensiones: en lo conceptual, en las destrezas procedimentales, en el pensamiento estratégico que le permita formular, representar y resolver problemas, en los procesos comunicativos a través del lenguaje matemático y ofrecer actitudes valorativas de esta ciencia con el entorno (p. 27).

De esta manera, se reconoce el desarrollo de acciones que inciden de modo favorable en la consecución de una formación con sentido, por ello, es importante que el estudiante domine diferentes elementos que en suma permitan considerar la importancia de los conocimientos matemáticos, como una de las formas que inciden en la realidad y que si los dominan serán de múltiple provecho, en este sentido, se presenta la dimensión ***desempeño***, el cual, se asume desde la presente sistematización:



Gráfico 14. Desempeño.

En este caso se establece que bueno está asociado con desempeño, al igual que con esforzarse, el cual, es parte de desempeño, como el proceso de escucha y la observación, la atención está asociada al desempeño, al igual que las ideas y conceptos, así como el caso de aprendizaje de habilidades es propiedad del desempeño y las instrucciones son parte del desempeño, tales aspectos surgen de los presentes hallazgos:

LE4001: *pues, yo creo que ha sido bueno, muchos estudiantes que han tenido que esforzarse, que han tenido que recuperar, que explicar que han tenido que hacer trabajo extra, que llamamos recuperaciones y esos, y en el grado siguiente les ha ido muy bien, y han sacado muy buenas notas, entonces yo pienso que el proceso ha sido bueno, ha sido productivo, efectivo, creo que en sexto uno hace lo del proceso de aterrizar, estructurar lo que el niño trae de primaria y enfocar hacia los otros grados, hacia el bachillerato, es como la plataforma de despegue para el bachillerato, entonces hay unos procesos básicos que el niño debe desarrollar en sexto, ese proceso empieza, el proceso de la escucha, que es una habilidad*

psicolingüística básica, la escucha, si yo escucho al profesor puedo comprender lo que es lo que me está diciendo, el mensaje que él me está transmitiendo, el proceso que está desarrollando la escucha es básica para mí, la observación, entonces si estoy pendiente de que paso estamos haciendo, qué operación estamos haciendo, que justificación le estamos dando si estamos en una gráfica donde estamos ubicando un punto, como lo estamos haciendo como estamos trazando, esa idea o ese concepto va a entrar fácilmente a la mente del estudiante, entonces llevo la escucha, la observación, obvio que ahí está presente la atención, entonces el niño que en sexto logra centrar su atención es un niño que ya ha ganado mucho terreno, entonces la madurez de él le va ayudando, en la medida que va creciendo su atención debe ir mejorando. Entonces yo manejo eso, la escucha la atención, la observación, y hay una cuarta que es la de seguir instrucciones, entonces el seguir instrucciones es una habilidad que se necesita para toda la vida.

Como se logra apreciar, es necesario reconocer que el desempeño se manifiesta en función de las apreciaciones propias de la realidad, los docentes consideran que el mismo es bueno porque los estudiantes se esfuerzan, una de las estrategias que se pone de manifiesto es la escucha activa, dado que se manifiesta procesos de observación, donde se promueva la construcción de ideas y conceptos mediante el desarrollo de habilidades, como la atención y el hecho de seguir instrucciones, de esta manera, Chamorro (ob. cit) sostiene que:

Es posible destacar la importancia que genera llevar a cabo con éxito las fases de instrucción como desarrollo de una clase, atendiendo cada momento que lo conforma porque permite estructurar la adecuación de la práctica de la enseñanza, con todo esto es preciso señalar que los docentes de matemática desconocen o no aplican el procedimiento correcto, claramente se evidencia las deficiencias que estos presentan, principalmente en la fase perteneciente al desarrollo de la clase (p.34).

De manera que las acciones relacionadas con el desempeño del estudiante, se demarcan en su actuación dentro de la realidad, como una de las formas de promover la construcción de aprendizajes significativos que se dinamicen en razón de aspectos que promuevan una clase donde se dinamice el conocimiento y se logre la generación

de nuevos espacios para promover el desarrollo de habilidades matemáticas, a ello, se le suma la dimensión *cantidad*, definida gráficamente de la siguiente manera:



Gráfico 15. Cantidad.

Difícil entendimiento, contradice la cantidad, además es causa de la forma remota, la cual se encuentra asociada a la cantidad, de la misma manera mayor dificultad, contradice la cantidad, en el caso de aprendizajes críticos, son parte de la cantidad y e WhatsApp está asociado a la cantidad, a ello, se le suma que difícil de controlar es causa de la cantidad, estos elementos surgen de las siguientes apreciaciones:

BE2202: *como yo le decía de 45 estudiantes o 46 a veces casi 50 hubo séptimos un día tuvimos un séptimo cómo de 48 pero se fueron retirando y quedaron 45, 44. Es muy difícil que todos los estudiantes entiendan y aprendan cuando uno está en la presencialidad y ahorita en forma a distancia remota o virtual como se llame yo creo que es todavía más difícil. Porque uno no sabe quién está desarrollando las guías a usted le llegan las guías y usted las califica. Cuando don pablo hablaba de los aprendizajes críticos yo decía, pero o sea aprendizajes críticos yo no no, ahorita como estamos virtual a distancia o como se llame yo digo que nosotros no podemos decir cuáles son los aprendizajes críticos del estudiante porque no tenemos la certeza de quién desarrolla la guía. Ellos hasta se pasan se pasan la copia por el WhatsApp, se pasan la la la respuesta y todo eso es más me ha tocado regañar a Sebastián porque Sebastián lo estaba haciendo en la universidad y ellos arman el grupo y el profesor está aquí en el computador y ellos allá con el*

WhatsApp y se van preguntando y se van pasando las respuestas. esto es una locura esto es muy difícil controlar si no controlan los, mi sobrina que trabaja qué estudian en la Salle mi sobrina y mi sobrino y ella a veces me escribe por ejemplo ellos tienen clase de 6 a 1 de la tarde qué días tenía evaluación en línea tía ayúdeme con este ejercicio pero yo no se lo hago yo le digo bueno haber pensemos qué haría usted que entonces la llevé a que ella a que ella llegué a la respuesta pero uno no debe no debe alcahuetearlos eso porque ellos están ahí en la clase.

En las aulas de clase colombianas, una de las situaciones que ha tenido mayor incidencia, ha sido la cantidad de estudiantes que se debe manejar, por lo que es necesario referir que esto hace que los estudiantes no logren un entendimiento óptimo de la clase, así como también el caso de la presencia de las clases remotas ha entorpecido el desarrollo de las clases por lo que se ha puesto en riesgo el desarrollo de aprendizajes críticos, sobre este particular, Bello (2015) refiere que: “para que se generen aprendizajes significativos, la cantidad de alumnos por aula no debe sobrepasar los 25” (p. 12) de manera que es necesario prestar atención a este particular, a fin de mejorar la calidad formativa.

De la misma manera, se presenta la dimensión **pruebas**, la cual, se establece mediante la siguiente red semántica:

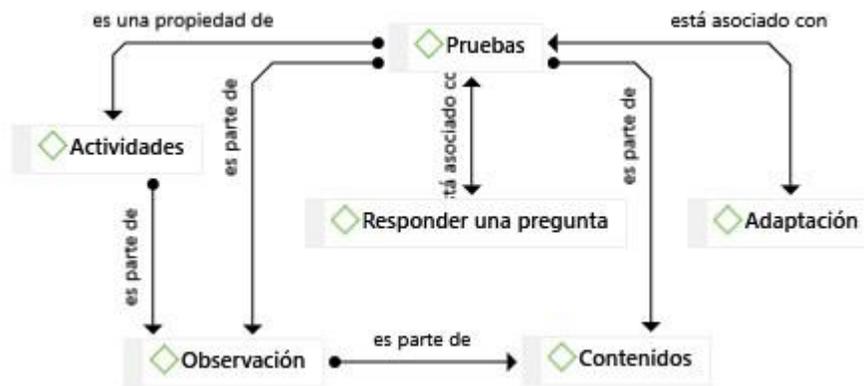


Gráfico 16. Pruebas.

Las actividades son propiedad de la prueba, las cuales a su vez son parte de la observación y esta parte de las pruebas, además de ser parte de los contenidos, en el caso de responder a una pregunta, está asociado con las pruebas, los contenidos son

parte de las pruebas y la adaptación está asociado con las pruebas, para el establecimiento de tales aspectos, se hace pertinente enunciar el siguiente hallazgo:

LM2704: *lo que yo le decía hace ratito yo ya no soy tan de esos quizá yo no soy tan de esos pues lo que yo digo no no solamente o sea una prueba no le dice a uno todo de pronto en el hacer, en el hacer en las actividades en lo que usted observa en la clase como el pelado se desempeña cómo responde a una pregunta ahí uno se da cuenta si el muchacho está adquiriendo competencias cómo esos estudiantes que no logran que uno dice que no razonan no, ellos responden a la loca y eso entonces se da cuenta que ese muchacho no alcanzado esa competencia no en lo de resolución de problemas me gusta mientras se pueda digamos usted sabe que todos los contenidos no se adaptan a la resolución de problemas pero cuando son de fácil adaptación trató de trabajar bastante los problemas y cuando ya los pelados empiezan por ejemplo cuando trabajo las ecuaciones los sistemas de ecuaciones y cuando los pelados empiezan a plantear por sí mismo las ecuaciones o usted le dice invéntese un problema pero que tenga solución, ahí usted está demostrando que está logrando competencia matemáticas.*

Con relación en lo anterior, es preciso reconocer que las pruebas, se realizan mediante diferentes actividades, para lo cual el docente se vale de la observación, con la finalidad de que los estudiantes respondan las preguntas en función de los contenidos que se presentan en la realidad, al respecto, Ruíz (2016) reconoce que: “las pruebas deben ser flexibles en razón de promover aprendizajes significativos” (p. 12), de esta manera, es esencial el desarrollo de las pruebas para lograr el crecimiento de los estudiantes.

Subcategoría Fortalecimiento

El fortalecer las competencias matemáticas, es uno de los aspectos fundamentales, porque a partir de estos se demuestra el desarrollo de acciones inherentes a la promoción de evidencias que permitan reconocer el aprendizaje de los estudiantes, en razón de ello, es necesario referir lo señalado por Niss (2003), quien refiere que: “se debe promover el fortalecimiento de la habilidad para comprender,

juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos intra y extra matemáticos” (p. 218), de esta manera, se configuran acciones inherentes al desarrollo humano como parte del quehacer pedagógico que se lleva a cabo por el docente, al respecto, es importante referir la presencia de la dimensión *pensamiento variacional*, en el que se conjugan una serie de códigos concentrados en la siguiente red semántica:

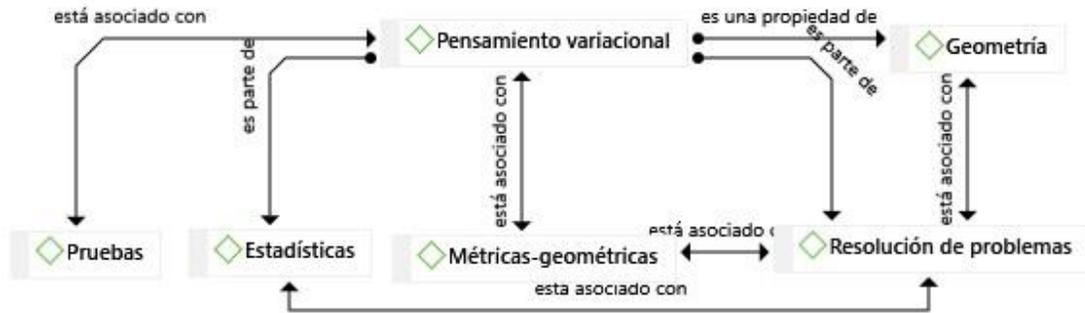


Gráfico 17. Pensamiento Variacional.

Las pruebas se encuentran asociadas con el pensamiento variacional, al igual que métrico-geométrico, el cual también se asocia con la resolución de problemas, en el caso de la estadística es parte del pensamiento variacional y a su vez se encuentra asociada con la resolución de problemas, en el caso de la geometría está asociada con el pensamiento variacional y con la resolución de problemas, de esta manera, se evidencia el siguiente sustento:

LE4001: *En las pruebas que hemos hecho en las esas que hacíamos de séptimo cómo se llamaban, pues ellos han desarrollado más la parte de estadística en el pensamiento aleatorio y variacional es donde mejor les ha ido, regular en las competencias respecto a las métricas-geométricas, yo veo que por lo menos los que llegan a sexto vienen muy regular en esas competencias, este año estoy muy enfocada hacia le geometría, y en cuanto a lo que es esto, razonamiento resolución de problemas y eso, el problema es el problema, el problema es el problema, en matemáticas solucionar problemas es una competencia que pocos estudiantes alcanzan, y yo creo que se gradúan y no la desarrollan.*

De acuerdo con lo referido, es necesario considerar que para el desarrollo del pensamiento variacional, se requiere de la realización de pruebas, donde se manifiesta la atención a la estadística, como uno de los contenidos necesarios en este particular, para tal fin, se hace necesario considerar lo métrico y geométrico, como uno de los aspectos relacionados con el desarrollo del pensamiento, de la misma manera la geometría, además de ello, la solución de problemas que se manifiesta como una de las estrategias que determinan el desarrollo de los sujetos, en relación con lo anterior, Iñiguez (2015) sostiene que:

El planteamiento y la resolución de problemas implican identificar, plantear y especificar diferentes tipos de problemas matemáticos. Por otra parte, proponer problemas lo más cercanos a la vida real facilita el desarrollo de la competencia matemática, ya que, en definitiva, resolver problemas es una actividad presente en nuestra vida diaria (p. 3).

De acuerdo con lo considerado, es necesario reflexionar sobre el desarrollo del pensamiento variacional, como uno de los aspectos fundamentales en el desarrollo de competencias matemáticas y sobre lo cual, es pertinente asumir el desarrollo de metodologías como es el caso de la resolución de problemas enmarcados en actividades como pruebas que determinen la dinamización de la vida diaria.

De la misma manera, se presenta la dimensión *experiencia*, en la cual, se logró el establecimiento de una serie de códigos que se presentan a continuación:

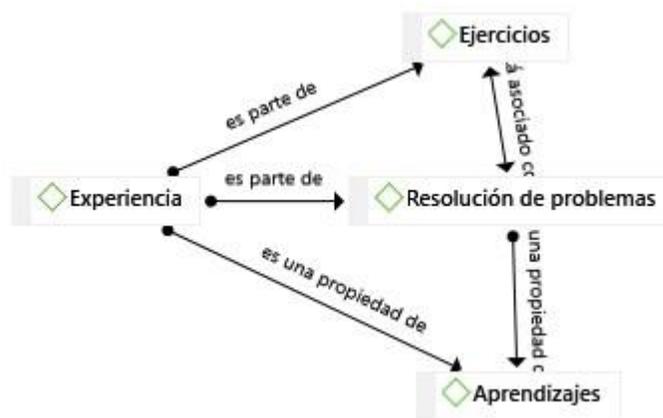


Gráfico 18. Experiencia.

Los ejercicios son parte de la experiencia, a su vez se encuentra asociados con la resolución de problemas, el cual, es parte de la experiencia y propiedad de los aprendizajes, los cuales, son propiedad de la experiencia, de esta manera, se manifiestan los siguientes hallazgos:

BE2202: *hay que hacerlo, recalcando de que él, usted sabe que la experiencia se adquiere a través del ejercicio, y en matemáticas más, nosotros no podemos, este hay cosas que se nos olvidan yo digo para llegar a la parte de resolución de problema el estudiante debe llegar primero de resolver bien el algoritmo si él no tiene claro esa parte difícilmente va a desarrollar un problema, entonces los niños se llenan un montón de conocimiento que todavía no necesitan y no recalcan paso a paso para cuando los niños puedan llegar ya cuando ya lleguen a sexto ellos tengan ya una serie de un aprendizaje como cifrado, o sea, no es de forma general sino que ellos puedan ubicarse bien, ósea acertadamente en lo que necesita.*

De acuerdo con lo considerado, es necesario referir que una de las maneras para que el estudiante fortalezca las competencias matemáticas, es la experiencia, en la cual, se debe partir de recalcar los ejercicios, mediante la repetición de los mismos, lo cual contribuye con la resolución de problemas que a su vez inciden en la construcción de aprendizajes significativos, al respecto, Jiménez (2012) sostiene que: “se deben estudiar las habilidades que deben desarrollarse en un plan de estudios basado en competencias, a diferencia del modelo tradicional de enseñanza de las matemáticas” (p. 1), de esta manera se generan cambios en el desarrollo del estudiante.

También dentro de la subcategoría fortalecimiento, se hace presente la dimensión **disciplina matemática**, la cual se configura en razón de la siguiente red semántica:

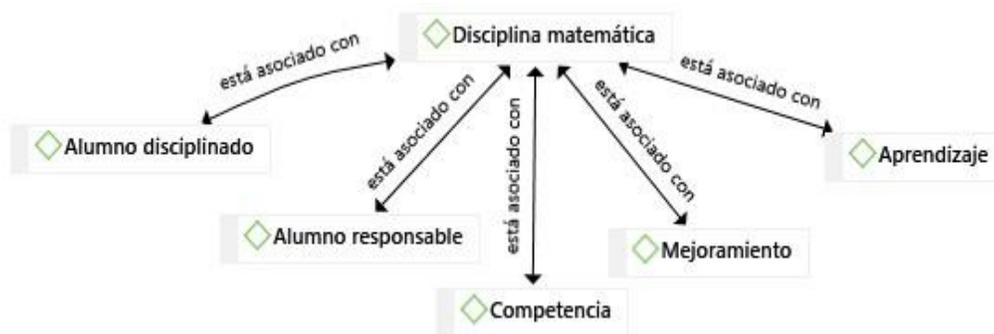


Gráfico 19. Disciplina Matemática.

El alumno disciplinado está asociado con la disciplina matemática, así como también el alumno responsable, la competencia, el aprendizaje y el mejoramiento, para el establecimiento de estas interrelaciones se partió de lo referido por los informantes clave:

LE3703: *Con la disciplina, con la disciplina matemática, si el alumno tiene disciplina matemática podemos fortalecer todo eso, si no, no; si el alumno si llega y tira el cuaderno a la casa se dedica solamente hacer como lo dice el señor rector el rector de que el alumno no debe no se le debe de colocar ya ningún trabajo para la casa no estamos consiguiendo nada eso sí es, donde el alumno sea disciplinado sea responsable podemos conseguir eso de lo contrario no.*

LM2704: *bueno el fortalecimiento la palabra lo dice no fortalecer o sea sabemos que todos tenemos alguna competencia no vamos a decir que ni los buenos ni los malos todos tenemos competencia y todos servimos para algo independientemente si no tenemos todos los aprendizajes y el fortalecer significa a ver cómo le utilizó un sinónimo de fortalecer como cómo fortalecer como lo ayuda como lo cimienta digamos unas bases que usted tiene como las cimienta para que sean más fuertes para que sean cada vez más resistentes al cambio bueno no resistente al cambio no quiero decir que haga resistencia sino que hagan fuerza digamos para el mejoramiento entonces cuando uno busca fortalecer competencias es porque uno sabe que hay una competencia que de pronto está débil usted la quiere reforzar la quiere reforzar para lograr cómo lograr la competencia completa desarrollar la completamente no porque así como el cerebro dicen que no lo*

desarrollamos ni la cuarta parte muchas veces entonces uno quisiera desarrollar un poquito más a ver que se logra.

Generalmente, la matemática se ha visto siempre como una disciplina, en la cual, sin duda alguna es importante el estudiante, porque se requiere del compromiso del mismo para el desarrollo de competencias que redunden en la construcción de aprendizajes significativos, de esta manera se manifiesta reconocer que desde la matemática se persigue el mejoramiento del estudiante, para que este logre una clara comprensión de la matemática, en razón de ello, Iñiguez (2015) señala que “El desarrollo de la disciplina matemática va unido a la necesidad de construir adecuadamente los conceptos, siendo conscientes de que las demostraciones no sólo son propias de las matemáticas sino que son propias de muchos aspectos de la vida” (p. 3), por tanto, se reconoce la concreción de aspectos relacionados con la resolución de problemas y las habilidades de los estudiantes para tal fin.

Subcategoría Pruebas Institucionales

Las pruebas institucionales, se definen como uno de los mecanismos que reconocen la posibilidad de referir los estándares que se cumplen en la realidad, desde este aspecto, Duque, Rodríguez y Vallejo (2013) quienes expresan:

Las pruebas institucionales son para el mejoramiento de los estudiantes, es decir son prácticas pedagógicas que van a evaluar el conocimiento y así se va a demostrar el desempeño en los diferentes sectores de aprendizaje. Dicha prueba tiene como propósito conocer el grado de avance en el desarrollo de los Contenidos programados y permite a los docentes orientar acciones para el mejoramiento de la calidad de la Enseñanza (p. 23).

Desde estas apreciaciones, es necesario referir que las pruebas institucionales, promueven el mejoramiento de los estudiantes, dado su carácter pedagógico, son fundamentales porque se encargan de la valoración del conocimiento, todo ello, con énfasis en asumir reflexiones sobre el desempeño de los estudiantes, para así conocer los contenidos que promuevan una mejora en la calidad de la educación, desde esta

perspectiva, es necesario adentrarse en la dimensión *comparación*, la cual, está sistematizada en la siguiente gráfica:



Gráfico 20. Comparación.

El porcentaje de evaluación está asociado con la comparación, por lo que el año pasado es parte de dicha dimensión, en el caso de la programación cumplida, está asociada con la comparación, respecto al tipo de evaluación es propiedad, además del hecho de que los alumnos están fallando muchísimo, contradice la comparación, de esta manera, se manifiestan intereses que sirven de base en la comprensión de las pruebas institucionales, y por lo que se requiere proponer el siguiente hallazgo:

LE3703: *Lo que nos falta a nosotros es la parte comparativa con qué porcentaje esta evaluación se hizo el año pasado y que arrojo y que arrojo acá si estamos creciendo o no estamos creciendo eso nosotros no lo hacemos a nosotros nos falta un poquito un poquito no, mucho sobre ese aspecto, nosotros no tenemos una programación cumplida día a día lo que yo te decía antes hay que programar la evaluación las evaluaciones de este mes de matemáticas por ejemplo ahí hay si puede ver un comparativo un comparativo del año pasado por que esos temas ya usted sabe que temas tuvo que haber abordado el alumno al terminar nosotros en ese sentido si nos falta mucha organización, hay si estamos nosotros fallando muchísimo.*

Se logra apreciar entonces la comparación de las pruebas institucionales, que sirvan como un mecanismo que demarque en función de los comparar las dinámicas de años anteriores, con el presente y como se va mejorando o como se está fallando, para ello, son las pruebas institucionales, además de contribuir para que el alumno eleve su rendimiento académico, de esta manera, Foronda y Foronda (2007) establecen que: “En el contexto de la evaluación, las pruebas constituyen el material de recopilación de información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, que permite determinar el factor de logro de los estudiantes frente a un objetivo establecido previamente” (p. 81), de acuerdo con lo anterior, es necesario referir que las pruebas institucionales inciden favorablemente en el desarrollo de competencias matemáticas.

Ahora bien, se hace necesario referir la dimensión *fortalezas*, correspondiente a la subcategoría pruebas institucionales, al respecto, se plantea el siguiente mapa:

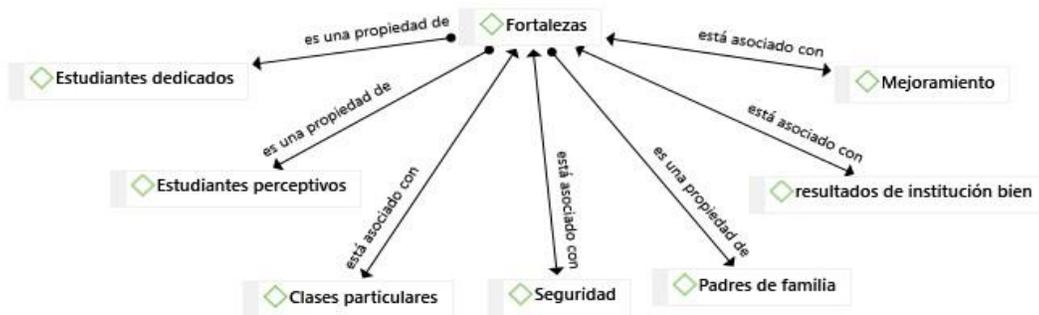


Gráfico 21. Fortalezas.

El mejoramiento se encuentra asociado a las fortalezas, al igual que la seguridad y las clases particulares, en el caso de resultados de la institución bien, padres de familia, estudiantes perceptivos, estudiantes dedicados, son parte de las fortalezas, estas evidencias se constituyen en razón de los siguientes testimonios:

BE2202: *fortalezas pues hay estudiante que tienen los procesos hay estudiantes que de verdad son estudiantes muy dedicados, estudiantes que son perceptivos, estudiantes que se preocupan, que se preocupan por aprender. Hay padre de familia que también orientan a sus hijos yo les digo no les hagan. yo les decía hay una señora de Ureña que tiene clases particulares le pagan, yo opté les*

digo ustedes tienen que estar seguro de lo que hacen, hay padres de familia que están orientando bien el proceso segunda orientaciones y explicaciones que uno les da hay padres de familia que comprenden y entienden, pero hay otros que están dejando que los estudiantes se copien y hagan bueno entonces esas fortalezas y los padres de familia

LE3703: *fortalezas... le cuento de que no he tenido acceso a esa prueba, el año pasado por ejemplo las hicieron y jamás me entere que uno debería de haber estado allá en esas pruebas entonces no supe que fortalezas tuvieron los alumnos en esas pruebas.*

LM2704: *que fortalezas encuentro pues yo consideró que en matemáticas desde hace unos años para acá nos ha ido bien hemos ido subiendo puntico, puntico y los resultados de la de la institución están bien y yo considero que un aporte le hemos dado desde el área de matemáticas lo que estamos alcanzando con los niños lastimosamente con lo de la pandemia y eso digamos en el caso de nuestro colegio los cuales nosotros no hemos podido tener ese contacto más cercano con los muchachos pues de pronto se pueda perder pero yo creo que esas guías que estamos trabajando de esa manera como las estamos trabajando va lograr que mejoremos día a día y esa es la idea pero yo sí creo que hemos ido avanzando y que ha habido un mejoramiento.*

De acuerdo con lo señalado, es necesario reconocer que las fortalezas de las pruebas institucionales, apuntan hacia las manifestaciones propias de la realidad, de esta manera, se logran ver en el contexto estudiantes dedicados, así como perceptivos, además del hecho de que algunos de estos estudiantes acuden a clases particulares, por lo que se les demanda seguridad, en esto ha contribuido favorablemente los padres de familia quienes se destacan como sujetos activos en el desarrollo de las pruebas institucionales, las cuales buscan establecer buenos resultados que definan el aprendizaje del estudiante en el área, al respecto Foronda y Foronda (ob. cit) refiere: “Las pruebas son instrumentos técnicamente contruidos que permiten a un sujeto, en una situación definida ante determinados reactivos o ítems, evidenciar la posesión de

determinados conocimientos, habilidades, destrezas, nivel de logros, actitudes, características de personalidad” (p.81).

Subcategoría Debilidades en las Pruebas Institucionales

Como todos los aspectos relacionados con el aprendizaje, es muy probable que se evidencien debilidades, por ello, es necesario comprometerse en revisar dichas falencias, a partir de lo considerado por Duque, Rodríguez y Vallejo (2013), quienes expresan: “generalmente las debilidades en las pruebas institucionales, están delimitadas por el interés que haya tanto de parte del alumno, como de parte del docente y que este incida favorablemente en la valoración del desempeño del estudiante” (p. 21), de manera que las debilidades pueden emerger de la realidad, y tener una naturaleza específica, en razón de ello, se presenta la dimensión **primaria**, la cual, se concentra en el siguiente gráfico:

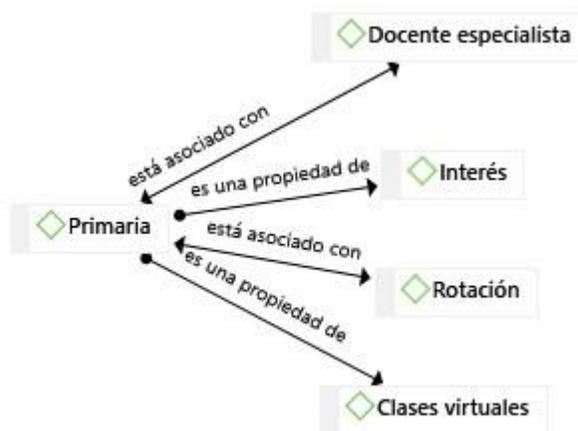


Gráfico 22. Primaria.

En este caso, el docente especialista está asociado con primaria, además de la rotación y las clases virtuales, en el caso del interés es propiedad de primaria, estas interrelaciones se establecieron en razón de los siguientes testimonios:

BE2202: *debilidades en la mayoría de los colegios en primaria los profesores son para todas las áreas los que no hacen rotación, entonces, por ejemplo si yo soy profesora de matemáticas le enseñó a mis hijos de matemáticas de primaria del curso que tenga por ejemplo yo soy profesora de tercero primaria en tercero enseñó*

más matemáticas y las otras áreas las dejó casi que a un lado si las doy pero no le pongo como mucho interés entonces yo digo eso es lo que está pasando en primaria que una profesora sea licenciada o magíster o lo que sea en lengua en español sí entonces ella se dedica más al español la lengua castellana que a las otras áreas entonces a veces deja a un lado matemáticas cierto, entonces cuando los niños llegan a sexto llegan a sexto entonces uno tiene ahí como ese contratiempo que uno tiene que enseñarles casi que devolverse para primaria para que ellos alcancen esas competencias entonces uno se ve ahí entre la espada y la pared entonces toca poco a poco entonces los temas que uno ve en ese grado no alcanza por estar repasando los otros temas que el estudiante dejó de ver o qué no entienden de pronto lo vio pero así como a brochazos entonces ahí temas que se le quedan a uno lo que nosotros decíamos cuando hubo la reunión de las áreas un día que estábamos con don pablo matemática es mucho tema y no alcanzamos el año pasado dígame virtual una guía para 3 semanas un mes mientras que un tema de eso usted lo puede ver en una semana y evalúa en una semana hay cosas que uno no alcanza a ver y en la presencialidad también en la presencialidad llegan los muchachos a sexto a séptimo y hay cosas que no han alcanzado que se les dificulta porque no tiene las bases no tienen las bases de primaria.

De acuerdo con lo referenciado, es necesario considerar que la educación primaria, posee diferentes connotaciones en relación con el colegio que este administrando en algunos casos se da la rotación de acuerdo con docentes especialistas, en otros casos, se establecen las acciones relacionadas con la presencia de una docente para todas las áreas y es ahí donde hay debilidades porque se verá más fortalecido un área que otra, al respecto Ruíz (2016) refiere que: “la educación primaria, debe integrar especialistas de todas las áreas, para que se logre una educación integral” (p. 29), de manera que es así como se logra la superación de estas debilidades.

Consecuentemente, se presenta la dimensión **razonamiento**, la cual, se sistematiza de la siguiente manera:



Gráfico 23. Razonamiento.

Como se logra apreciar, los niños poco razonan está asociado con el razonamiento, al igual que la introspección y la reflexión, en el caso de falta de tiempo para concentrarse, es parte del razonamiento, estos hallazgos surgen directamente de los testimonios, en razón de ello, se destaca lo siguiente:

LM2704: *bueno digamos como como que de alguna forma lo qué es el razonamiento a veces falta como más porque a veces los niños poco razonan ellos son como muy acelerados les falta como más tiempo de de de concentrarse no solamente en las pruebas de matemáticas sino que en cualquier prueba ellos a veces hay una pregunta en cualquier área que a veces está la respuesta ahí y la pasan por encima y no porque no tienen esa capacidad de razonar, de concentrarse y esas son pautas que da la matemática, de pronto en esa parte diría yo.*

LM2704: *Para mí ha sido esto una evaluación para mí ha sido una evaluación me han evaluado ya dos veces. Porque cuando estamos haciendo la entrevista uno está haciendo una introspección de lo que uno hace, de lo que uno deja de hacer y lo que le falta por hacer no, hace uno una reflexión.*

Estas consideraciones, refieren el hecho de reconocer que existen situaciones relacionadas con el razonamiento poco favorables, puesto que los niños poco razonan, lo cual, implica que en la presentación de las pruebas institucionales poco se favorece el aprendizaje de los estudiantes, porque falta de tiempo para concentrarse y es necesario para tal fin que se generen proceso de introspección y reflexión. De esta manera, Ruiz (ob. cit) refiere que: “se le deben dar las condiciones al estudiante para que este logre resultados significativos en su desempeño en el área de matemática”

(p. 16), de allí, el hecho de promover el desarrollo de acciones que se encamine en función de reconocer la formación integral del estudiante.

Categoría Resolución de Problemas

La matemática, es una de las áreas más importantes en la vida académica, pues cuando existen buenas bases en esta área el estudiante podrá darle solución a cualquier problemática que se le presente bien sea en la vida diaria o profesional, es por ello que el sistema educativo desde siempre se ha preocupado, porque los estudiantes desarrollen habilidades numéricas y de esta manera no solo tengan un desarrollo en el área de matemática, sino que también les ayuden en otras áreas académicas, puesto que matemática encierra la comprensión lectora en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, este es el paso primordial, que el estudiante lea bien y pueda comprender que es lo que el profesor quiere que el niño resuelva, así que el tema de resolución de problemas es muy importante, ya que permite que el estudiante, tenga confianza en sí mismo y leyendo bien realice un análisis de lo que le está pidiendo el enunciado del ejercicio y así lograr desarrollar capacidades que pueden ser utilizadas a lo largo de la vida, pero para aclarar un poco más a profundidad este tema se trae a colación a López (2012), quien expone:

Es una habilidad que no todos desarrollan al mismo tiempo, con las mismas destrezas, con el mismo potencial, los estilos de aprendizajes son muy particulares a cada estudiantes, no podemos homogenizarlos en este sentido, hacerlo es desconocer es ser un ignorante hallazgos actuales en Educación. Para impactar en el mejoramiento en la resolución de problemas en matemáticas, se necesita hacer un trabajo Investigativo riguroso, que permita encontrar las causas y los factores que están alterando esta situación, identificar cuáles son los obstáculos epistemológicos, que permitan hacer una re-orientación de los procesos y tomar decisiones y políticas que permitan que los estudiantes avancen significativamente en este horizonte. (p.41)

Con referencia a lo anterior, queda claro que las habilidades que se desarrollan en la resolución de problemas, no se consiguen fácilmente, y pues no todos los estudiantes la desarrollan a la vez, es por ello que el docente debe realizar un trabajo

profundo y lograr por medio de las estrategias y recursos necesarios alcanza que le estudiante pueda ir desarrollando estas capacidades, es precisa resaltar que en la actualidad es necesario que se apoyen en recursos tecnológicos para lograr este desarrollo y poder seguir formando niños y jóvenes con calidad educativa y sobre todo con grandes habilidades en las matemáticas.

Ahora bien, a continuación se presenta la codificación de la categoría resolución de problemas encontrada en las respuestas dadas por los informantes clave:

Cuadro 7. Unidad Hermenéutica de la categoría Resolución de Problemas.

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
1	Aprendió resolviendo problemas	Dificultad	Enseñanza	Resolución de problemas
2	Aprendiendo a leer			
3	Comprender			
4	Identificar la información			
5	Estrategias			
6	Ubicarse dentro del problema			
7	Analizando el problema	Tipos		
8	Ejemplo			
9	Palabras claves			
10	Operaciones básicas			
11	Leer el enunciado			
12	Situación problema	Saber previo		
13	Concepto nuevo			
14	Temáticas			
15	Métodos			
16	Diestros en la modelación			
17	Ecuación			
18	Realidad			
19	Representación gráfica			
20	Egoísmo	Individualidad	Estrategia de enseñanza	
21	Desarrollar un competencia			
22	Forma grupal			
23	Nadie puede resolver mis problemas			
24	Ejemplos			
25	Resolución			
26	Guías	Virtualidad		
27	Explicación			
28	Videos			

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
29	Conectividad			
30	Ejercicios			
31	Reducir	Tipos de virtualidad		
32	Cosas sencillas			
33	Dibujo			
34	Notación			
35	Trabajo en grupo			
36	Aula virtual			
37	Guías			
38	Problemas	Desarrollo de la clase	Privilegia en la enseñanza de la matemática	
39	Explicaciones			
40	Evaluaciones			
41	Pruebas saber			
42	Vida cotidiana			
43	Problema matemático			
44	Facilidad para resolver problemas			
45	Crecimiento	Aprender problemas		
46	Ejercicios			
47	Investigación			
48	Computador			
49	Didáctica			
50	Competente en resolución			
51	Contextos	Problemas cotidianos	Ejercicios o contextos	
52	Deportes			
53	Números enteros			
54	Ubicación en el espacio			
55	Operaciones			
56	Conclusión			
57	Respuesta			
58	Vida diaria			
59	Racionales	Formación		
60	Expresiones algébricas			
61	Funciones			
62	Situaciones comunes	Contexto		
63	Problemas descontextualizados			
64	Confusión			
65	Seguir instrucciones			
66	Social			
67	Cultural			
68	Económico			
69	Charla	Actividad	Motivación	
70	Hablar			
71	Llamar la atención			
72	Juegos			

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
73	Subir la nota			
74	Problemas llamativos			
75	Libros ilustrados			
76	Variedad			
77	Intereses			
78	Problemas complicados	Problemas aplicativos		
79	Razón			
80	La matemática es importante			
81	La matemática es fácil			
82	Tecnología			
83	Actividad analógica			
84	Software			
85	Enseñanza			
86	Bloqueo	Dificultad de aprendizaje	Otras estrategias para encontrar respuesta	
87	Atrasos			
88	No conceptualiza			
89	Dislexia			
90	Discalculia			
91	Terapias			
92	Atención			
93	Resolución de problemas	Talleres		
94	Evaluación			
95	Colocar lo más sencillo			
96	Enseñanza individualizada			
97	Pensamiento			
98	Operación	Exigencia	Proceso de aprendizaje	
99	Ejercicio			
100	Ejemplo			
101	Respuesta	Valoración		
102	Proceso			
103	Paso a paso			
104	Habilidades			

Subcategoría Enseñanza

La enseñanza es uno de los procesos más importantes dentro de la formación académica, puesto que es el docente quien se encarga de impartir el conocimiento a través de estrategias, recursos, técnicas, que le permiten al estudiante comprender la importancia de cada enseñanza y convertirla en un aprendizaje significativo, este proceso no se realiza tan fácilmente, es importante que el docente tenga toda la vocación necesaria para realizar sus planeaciones y de esta manera conseguir

desarrollar capacidades en los estudiantes, la enseñanza es definida por Rodríguez (2012) como; “La enseñanza refiere a la transmisión de conocimientos, valores e ideas entre las personas. Si bien esta acción suele ser relacionada solo con ciertos ámbitos académicos, cabe destacar que no es el único medio de aprendizaje”. (p.31)

Es por ello, que la enseñanza se centra en diferentes estrategias, que permitan que el estudiante logre el proceso de aprendizaje, en la actualidad son muchas las estrategias que se hacen presentes en este proceso y los docentes cada día se enfocan en investigar cómo mejorar el proceso de enseñanza y logra llegar de una manera más efectiva a los estudiantes, pues esta oportunidad el trabajo de la enseñanza recae solamente en el docente, quien es el encargado de llevar adelante este proceso y hacer que dentro de las aulas de clase como en la actualidad que es a través de la virtualidad se logre tener satisfacción a la hora de desarrollar un tema y que el estudiante logre la capacidad para poder tener éxito en el futuro.

Ahora bien, de esta subcategoría se desprenden las dimensiones dificultad, tipos, saber previo, las cuales tienen su propia codificación, todo esto siendo tomado de las entrevistas realizadas por el investigador, a continuación se presenta la siguiente red semántica de la dimensión *dificultad*.



Gráfico 24. Dificultad.

En esta oportunidad la dificultad en el área de matemática, se puede mejorar cuando aprende resolviendo problemas, ya que el mismo permite que desarrolle capacidades, comprenda cuales el procedimiento y como debe realizarlos, pero como se hace mención anteriormente, la resolución del problemas no se desarrolla si no sabe leer esto es primordial, para poder analizar y comprender cada uno de los ejercicios, puesto que se debe identificar la información para luego buscar desarrollar

el mismo sin ninguna dificultad, es por ello que se deben utilizar diferentes estrategias para que el estudiante logre comprender los ejercicios y se ubique dentro del problema para darle una solución de manera correcta que a su vez logre un aprendizaje significativo y un desarrollo de capacidades necesarias.

En el mismo orden de ideas, se presentan a continuación testimonios, importantes para sustentar esta dimensión:

LE4001: *Pues yo creo que es difícil enseñar a resolver un problema, yo sé que hay problemas tipo, en cualquier temática que usted, y de pronto uno aprendió así, aprendió resolviendo problemas tipo, yo recuerdo que uno llega a la universidad y tampoco sabe resolver problemas es cierto, le cuento como yo aprendí y le cuento qué hago yo en el salón, yo aprendí a resolver problemas aprendiendo a leer, cuando estuve en quinto primaria tuve una profesora que me enseñó a leer, a leer y a entender, comprender, entonces ella nos hacía muchos problemas de que Juan fue al mercado llevo tanto compro tanto yo no sé qué le costó tanto no sé qué más, gasto tal cuánto llevó cuanto le quedó y todo eso, y ella partía de ese leer de entender el problema, graficar el problema y luego dar soluciones, eso es lo mismo que hago yo con los estudiantes, definitivamente no hago más porque uno, cada problema es diferente, entonces uno no puede enseñarle a un estudiante a resolver problemas uno le enseña a leer a comprender, le enseña a identificar la Información clave o la Información básica que nosotros llamamos datos conocidos, datos desconocidos, entonces cuando los niños de sexto deben entender qué es la pregunta, volvemos a eso, ¿qué es la pregunta?, y ¿cuál es la respuesta?, ¿qué es lo que me da el problema?, ¿cuál es la Información básica?, identificar esa Información, lo que está ahí no va a cambiar, ¿qué es lo que queremos averiguar? y luego sí como que estrategia podemos utilizar, entonces ese fue el método que yo aprendí entonces así yo enseñé desafortunadamente o para bien o para mal eso es lo que se trabaja, entonces para solucionar ese problema el niño debe tener diversas estrategias como yo le decía, debe tener los aspectos claros, debe entender que significa cada operación, debe entender en qué conjunto numérico nos estamos desempeñando si son los números enteros los racionales qué propiedades tiene cada una de esas*

operaciones, y otra cosa que a mí me gusta promover es hacer el dibujo, hacer la gráfica, la gráfica ayuda a visualizar la situación, entonces cuando el niño no entiende el problema, ¡profesora yo no entiendo!, entonces, empezamos a leer parte por parte y a hacer una gráfica, algo que el niño pueda tener de base para que se ubique dentro del problema, más o menos ese es el proceso que yo sigo, cuando estoy en el paso pues, a ver a ustedes qué se les ocurre, qué van a hacer que operación debemos hacer, y luego pues algún estudiante propone su solución y analizamos si está bien por qué está bien si está mal cuál es el error, o sea ese proceso se hace grupal y luego individual, más o menos eso es lo que se puede hacer.

En el mismo orden de ideas, este testimonio permite ver cómo se logra enseñar la resolución de problemas y lo importante que es para el desarrollo del estudiante, de esta manera Pérez y Ramírez (2008) exponen:

Por lo tanto, es necesario que el docente se forme y actualice con respecto a los fundamentos teóricos metodológicos propias de la resolución de problemas y como facilitan su enseñanza con el fin de plantear a los estudiantes enunciados que realmente posean las características de un problema, que les invite a razonar, a crear, descubrir para poder llegar a su solución.(p.78)

Con referencia a lo anterior, los docentes son quienes deben estar a la vanguardia de todas las estrategias, recurso y técnicas que salen para lograr de esta manera enseñar la resolución de problemas, pero lo más importante que es lograr el desarrollo de capacidades y como lo menciona el autor antes citado, el que el estudiante logre razonar, crear y descubrir para lograr despertar en ellos interés y de esta manera poder desarrollar capacidades y el trabajo del docente sea satisfactoria desde cualquier ámbito, a continuación se presenta la siguiente red donde se representa los *tipos*,

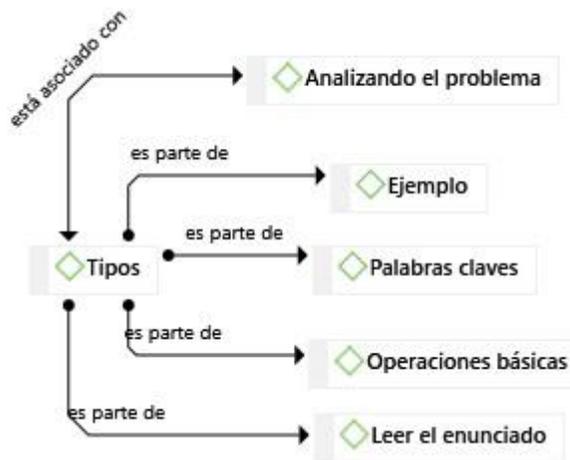


Gráfico 25. Tipos.

Los tipos que se utilizan para la ejecución de la enseñanza en la resolución de problemas es analizando el problema, es importante que después de leer bien el problema se debe analizar para saber qué tipo de procedimiento aplicar y buscar ejemplos, realizar ejemplos que le permitan por medio de ellos comprender y poder descubrir cuáles son las palabras claves que lo llevaran a comprender mejor los ejercicios, en los cuales se desarrollan las operaciones básicas, pero para ello es necesario como anteriormente se expone el análisis a profundidad y así conocer cuál es la operación a desarrollar, pero para realizar todo esto debe saber leer y lograr que la lectura del enunciado es lo más importante dentro de la resolución del problema.

En este sentido, se muestra el siguiente testimonio, en cual es de gran importancia para esta investigación y que da más claridad a esta dimensión,

BE2202: *pues primero, o sea, primero hay que darle como los tips y cuando uno está sexto bueno porque yo he sido profesora de sexto y los séptimo tratar de que el estudiante pueda cuando esté analizando el problema, el problema se me da, siempre hay que darle ejemplos primero y enseñarles a través del ejemplo de que el pueda resolver más adelante, lo pueda resolver solo, entonces, enseñarle las palabras claves, las palabras claves, este qué significa sumar, juntar, reunir, entonces hay palabras claves en los problemas cuando el estudiante está leyendo entonces dice, ah no aquí tengo que hacer una suma aquí tengo que hacer una resta*

si yo digo tengo que repartir qué es repartir. tengo que repartir entre tantos niños de tantos lápices tantas manzanas entonces hay palabras claves para luego enlazarlas con la operación entonces enseñarles primero las palabras claves para que cuando él se esté leyendo el problema entonces sepa qué es lo que debe hacer el problema en sexto y en séptimo pues casi siempre pues lo que yo le digo hay que hay que hay que inducirlos, hay que inducirlos en esa parte porque están las operaciones básicas cuando en séptimo estamos viendo problemas con números enteros es parecido pero ya es utilizando lo negativo y lo positivo entonces es un poquito más más complicado pero entonces al estudiante que inducirlo hay que darle muchos ejemplos hacer muchos ejemplos de ejercicios para que él pueda desarrollar sólo lo siguientes, entonces darles palabras claves, darles palabras claves para la resolución de problemas.

LE3703: *a ver, yo enseño primero, colocar pues el problema donde ellos lo tienen que, leer el enunciado, tenemos que leer el enunciado, rápidamente, sí leerlo 3 veces, rápidamente, despacio y mucho más despacio, a ver, empaparse uno de que es lo que dice el problema, así se empieza, así lo empiezo yo, que no se le escape ningún dato a uno, en que consiste el problema, a ver antes de resolverlo, siempre hacerle al alumno un interrogatorio, a ver, en que consiste en que consiste eso que lo que le estoy pidiendo allá que entiende usted que es lo que le estoy preguntando para donde vamos, qué conoce, que comprendió usted, que es lo que yo estoy pidiendo en el problema, que condiciones está usted tratando de entender ahí de lo que dice el problema, es difícil leer solamente leyéndolo, entonces se debe hacer un interrogatorio primero a ver muy suave, porque el alumno cuando se trata de problemas es como si uno le presentara el demonio o uno mismo cuando, yo no sé por qué los fraccionarios también Jimmy, ¿por qué?, y tu llegas en décimo grado y vas a entender los mismos problemas pero por qué si son la cosa más sencilla del mundo, y yo no sé por qué y así son los problemas, aunque hay problemas que son un poquito complicados, pero uno le dice bueno vamos a hacer esto por ejemplo, yo te voy a hacer un ejemplo del año pasado: hablábamos de ecuaciones simultaneas, entonces hablábamos de un problemita que me gustó mucho sobre, bueno lo puse a*

inventarles ahí un problema ahí que redacten un problema sobre eso, de que en un parqueadero, entran autos, automóviles y motos, le pregunta uno, cuantos autos entraron y cuantas motos entraron, de acuerdo a la pregunta, entraron en total tantos; luego le colocaba yo un problemita, que en un corral hay vacas y gallinas, o perros y gallinas, mire que es lo mismo, autos y vacas, autos y motos 4 llantas, 2 llantas, en el corral 4 patas las vacas o los perros y la gallina 2 patas, la misma cuenta, simplemente se cambió, hombre y así sucesivamente, a la otra que un camello, que esto, y ya el alumno iba comprendiendo eso entonces ya cuando le digan a voltear a uno el problema eso, pues ya sabía, asociaba eso porque es que ellos tienen que asociar, y aquel tipo de problemas que han hecho aquellos que han, que en eso se tienen que basar, de esa manera, leer y releer el problema Jimmy.

Con referencia a esto es importante citar a Beyer (1994) quien expresa:

El enunciado de un problema matemático puede o no representar un verdadero problema para los estudiantes, por ello, es conveniente que los docentes decidan previamente, cuales problemas trabajarán en sus clases a fin de cuidar la redacción y los términos usados en los mismos, además de crear enunciados creativos, interesantes, relacionados con aspectos de la vida real, que le permitan al estudiante reflexionar, razonar y analizar sus elementos para proponer soluciones adecuadas. (p.72).

Es por ello, que la resolución de problemas se deben dar con enunciados creativos, que se usen términos que todos los estudiantes conozcan, y puedan tener una redacción que no cause confusión en los estudiantes, sino al contrario que ellos puedan comprender de manera clara y precisa pues el procedimiento y cuál es la operación básica a utilizar, en la institución objeto de estudio, se logra visualizar que los docentes buscan esa creatividad va la hora de realizar los enunciados para los ejercicios a desarrollar en las clases, bien sea presenciales o virtuales. A continuación se presenta la siguiente red donde se define la dimensión *saber previo*:

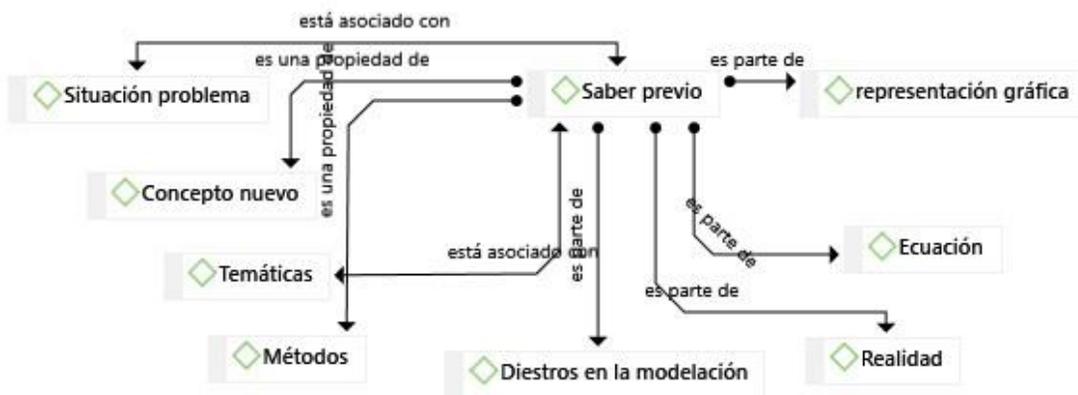


Gráfico 26. Saber Previo.

Es necesario que exista un saber previo con relación a la resolución de problemas, para que se pueda dar un aprendizaje significativo al tener nuevos conceptos y de esta manera puedan ser asociados y lograr así a través de temáticas, poder introducir nuevos métodos para la enseñanza de la matemática, permitiendo de esta manera ser diestros en la modelación, lograr así el desarrollo de capacidades como es en las ecuaciones, las representaciones graficas partiendo desde su propia realidad, cuando el docente hace sus planeaciones trabajando sus ejemplos, partiendo de su entorno, es más fácil que desarrolle la comprensión del niño, por lo que aquí se puede decir que la importancia de la resolución de problemas en la matemática y en cualquier área es relevante ya que por medio de ello permite desarrollar diferentes capacidades, partiendo de su propio contexto.

En este sentido a continuación se muestran diferentes testimonios, que permitirán afianzar un poco más la dimensión de saber previo:

LM2704: *bueno yo le decía usted que casi en la mayoría de las ocasiones casi en la mayoría de las ocasiones porque no vamos a decir que en todas las ocasiones yo partía de un saber previo o de una situación problema en el salón para comenzar la clase. entonces yo me apoyado mucho de verdad que en esos libros del ministerio son buenos a mí me han parecido buenos porque siempre traen ese saber previo y generalmente siempre es como una situación problematizadora como para llevar al niño a utilizar lo que sabía con el concepto nuevo entonces normalmente siempre*

utilizó esa situación problema para dar inicio a la clase siempre se propone digamos se propone esa situación de análisis de una situación de la vida para luego si partir con lo que es el concepto que se vaya a desarrollar esa en la parte de la clase día a día cuando son las temáticas de sobre todo lo que es ecuaciones, sistemas de ecuaciones yo ya eso de hacer los sistemas por separado empezar con igualación sustitución eso ya no lo hago yo empiezo es con problemas entonces a partir del problema la situación y sacamos las ecuaciones digamos empezamos a que los niños planteen ecuaciones modelen la ecuación hagan la modelación de la situación y empiezo a partir de ahí que éste es por igualación este es por sustitución y se les va como metiendo los conceptos de la solución digamos de la solución de sistemas de ecuaciones los métodos de solución pero no como lo hacía antes que uno duraba medio año en eso porque empezaba usted con igualación, luego sustitución, luego reducción, luego determinantes, luego que Kramer para luego llegar a la unidad de problemas entonces no ahora yo parto de problemas y va uno resolviendo mediante los diferentes métodos esa es una estrategia que también he utilizado y de esa manera los pelados se van volviendo diestros en la modelación y usted sabe que esa es otra competencia matemática no, modelar una situación mediante una ecuación.

LE3805: *bueno yo siempre coloco una situación problema combinada con algo de la realidad me gusta no como que el muchacho se sitúe en algo real en algo real porque cuando colocamos las situaciones de pronto que a veces son como cómo ambiguas como raras imagíneselas cómo que no tienden a imaginárselas no, pierden como el hilo de la imaginación de lo que uno quisiera que ellos notaran de hecho que uno les muestra la gráfica dibujo la representación es importante para ellos visualizar lo que uno les está diciendo, el enunciado basado en una realidad de ellos y la representación gráfica es fundamental y la representación gráfica es fundamental para que ellos puedan idealizar lo que uno les está pidiendo que resuelvan que resuelvan digo no, la la realidad tomar el enunciado de la realidad y es como cuando enseñábamos se acuerda cuando enseñábamos la resolución de triángulos y colocábamos un ejercicio que fuera un plano triangular si ellos lo veían ahí les era más fácil sacar las razones trigonométricas con la solución de triángulos*

pero si le colocábamos un enunciado solo iban a la pregunta profe que tengo que hacer ahí, recuerda, entonces uno a veces colocamos esos dos porque decíamos bueno pero aquí ya le colocamos la imagen para que el visualice y el sí hágalo y luego vamos a colocarle una para que él se imaginé para que él se imagine entonces venia el, la pregunta, que tengo que hacer ahí cómo es cuánto vale Qué tiene los ángulos puedo sacarlos complementarios alternos o sea había una una, una, Entonces, yo digo que lo primero es el lenguaje que utilicemos sea un lenguaje sencillo que el muchacho lo entienda tomar una realidad nuestra para enfocarlo a que lo resuelva con más facilidad no, para que haga todo el proceso completo para que él pueda entender el problema para que él pueda entender el problema que uno le está colocando, que más profe.

Ahora bien, es importante tener un buen enunciado para esto se hace referencia a Polya (1984), quien expresa:

Comprender el problema. Se refiere al momento donde lo primero que el estudiante debe hacer es comprender el problema, es decir, entender lo que se pide, por cuanto que no se puede contestar una pregunta que no se comprende, ni es posible trabajar para un fin que no se conoce. En este sentido, el docente debe cerciorarse si el estudiante comprende el enunciado verbal del problema, para ello, es conveniente formúlele preguntas acerca del problema. De esta manera, el estudiante podrá diferenciar cuál es la incógnita que debe resolver, cuáles son los datos y cuál es la condición. (p.83)

Con respecto a lo anterior, es necesario que la enseñanza de la resolución de problemas, busque estrategias, y métodos en las cuales se pueda enseñar de una manera más creativa y a su vez se logre el proceso de aprendizaje significativo, para ello el docente debe capacitarse y estar en constante actualización, realizando investigaciones y buscando mejorar el proceso de enseñanza de resolución de problemas, puesto que ya se saben cada uno de los pasos a seguir para lograr que los estudiantes comprendan cada uno de los ejercicios, pero para ello el docente debe saber realizar sus planeaciones de una manera creativa y se pudiese decir divertida para hacer captar la atención del estudiante y poder obtener un aprendizaje significativo.

Subcategoría Estrategias de Enseñanza

Los docentes, en sus planeaciones es obligatorio el trabajo a través de estrategias de enseñanza que permita primero facilitar el trabajo del docente en impartir sus conocimientos y en segundo lugar la comprensión por parte de los estudiantes, en el área de matemáticas, por lo general se trabaja de manera muy lineal o tradicional, pues por lo general a través del tablero y el marcador es como se ve el trabajo de las matemáticas en las aulas de clase, en la actualidad con el uso de la virtualidad, los docentes del área de matemática, se han visto en la necesidad de buscar otros recursos y revisar diferentes estrategias que le permitan el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Por otra parte, Polya (1984) expone:

Es posible decir que el docente tiene en sus manos la maravillosa tarea de despertar la curiosidad de sus estudiantes a través del planteamiento de problemas matemáticos. Para ello, es importante que le presente a sus estudiantes situaciones variadas y que estimulen la reflexión, pero también es necesario que les proporcione las herramientas y recursos que les anime a descubrir por sí mismos las soluciones a los problemas presentados. En este sentido, se hace imprescindible que el maestro conozca, las diversas estrategias de resolución de problemas que han propuesto investigadores y expertos en el área. (p.7)

Para lograr que los estudiantes puedan tome el interés necesario en la resolución de problemas y logre desarrollar capacidades, es necesario que el docente, indague con referencia a las distintas estrategias sencillas pero con gran impacto en la educación, y siendo este un problema común en diferentes instituciones, existen diferentes estudios que muestran estrategias creativas y que han dado resultados positivos en la educación, pues primero que todo captan la atención del estudiante, los estimulan a revisar, a leer bien el enunciado, estimulan la curiosidad, permitiendo así que busque la solución y obtenga un aprendizaje significativo. Dentro de esta subcategoría se encuentran las siguientes dimensiones la individualidad, la virtualidad y los tipos de virtualidad con la que los docentes se encuentran en la actualidad, a continuación se presenta la siguiente red semántica, donde se plasma cada una de

estas dimensiones y los hallazgos encontrados comenzado por la dimensión *individualidad*.

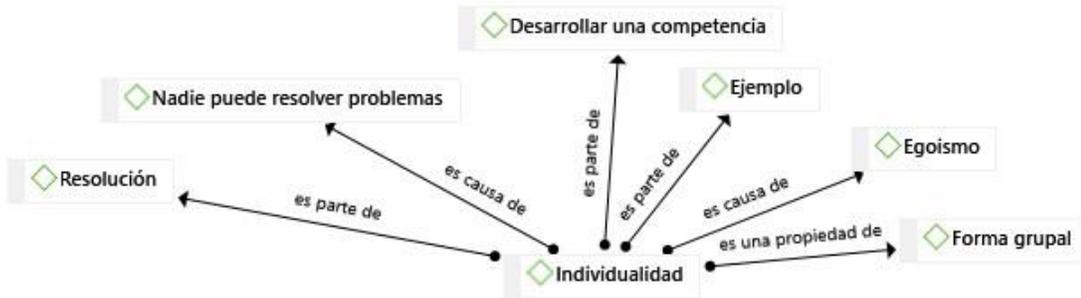


Gráfico 27. Individualidad.

La individualidad en la actualidad, es un poco difícil, puesto que en la virtualidad no se puede atender de manera individualizada y pudiese sonar egoísta, pero el docente hace todo lo posible por llegar a los estudiantes, aunque existan muchas adversidades, por lo que el desarrollar competencias es un poco complicado, pero esto no desmotiva a los docentes a seguir trabajando, incentivando el aprendizaje de forma grupal, para lograr obtener un aprendizaje significativo, pero en algunas ocasiones se puede ver que los docentes buscan la complejidad de los ejercicios para que ningún estudiante, logre desarrollarlos y en ocasiones se sienta frustrado, el docente debe enseñar a través de ejemplos, para que los estudiantes si logre darle solución a los problemas enunciados y puedan obtener el aprendizaje significativo, que tanto se necesita en esta área académica.

Por otra parte, a continuación se presentan algunos testimonios que fueron recogidos por el investigador y son de gran relevancia para argumentar esta dimensión:

LE4001: *Yo prefiero la parte individual, creo que yo soy como muy egoísta aquí analizándome (risas), sabe que yo creo que cada quién debe resolver el problema, hay problemas que sirven o que uno utiliza para explicar digamos para presentar una temática, para presentar un tema, o para desarrollar una competencia que sea en forma grupal, donde todos participan, dicen, opinan, y llegamos a un acuerdo y analizamos si sí o si no. Ya después de haber hecho eso de haber*

aclarado, de haber presentado los conceptos las propiedades todo lo que tenga referente, entonces llega un momento en que cada niño debe enfrentarse a su problema, porque eso es el pensamiento individual, o sea nadie puede pensar por mí, nadie puede resolver mis cosas, nadie puede resolver mis problemas, entonces, cuando yo propongo un problema yo espero que el niño lo haga, no me importa que le quede mal, no me importa que le quede mal, no me importa que haga un matacho que haga una raya que haga una suma que haga una suma, pero me interesa que él de su versión, su propuesta de solución y si hay unos que hacen unas gráficas, otros hacen otra cosa, entonces después podemos compartirlo con el estudiante que esté al lado, o pregunto, quien puede explicarlo en el tablero o también pregunto por decir si es un dato numérico pregunto cuánto le dio, es correcto o no es correcto, o sígalo buscando o así, pues cuando estamos en la clase tenía la costumbre de que ellos me acercaban el cuaderno y yo los revisaba, y si tenían el ejercicio bien, entonces les decía bien lo felicito y me deja el cuaderno acá vaya y se sienta, y hasta que todo o la mayoría no terminaba o calificaba los 20 primeros, hasta ese momento entonces no entregaba el cuaderno para evitar la copia, para evitar que ellos se pasaran las soluciones, entonces cualquiera de los niños que habían resuelto bien el problema pues lo explicaba en el tablero o proponía la solución, entonces, si los demás querían participar, pues se hacía la verificación o cualquier otra cosa. También en otras ocasiones por ejemplo proponía un problema y el primero que lo terminaba pasaba y lo resolvía, a partir de esa solución los niños podían decir, le quedó bien le quedó mal le faltó esto o le preguntaban al estudiante, por qué hizo eso o como lo hizo, esos son estrategias que le quitan a uno mucho tiempo, le quitan mucho tiempo en eso, pero son apropiadas porque dan la voz al estudiante y les da la seguridad, así le vaya bien o les vaya mal, pero entonces ellos pierden miedo a salir a tablero a participar a decir, a decir bueno me equivoqué pero lo hice, lo hice di mi opinión, participé, no debe ser la costumbre de equivocarse pero sí son capaces de hacer las cosas, entonces eso le da autoestima al niño y les da confianza, más o menos esas son las formas de trabajar.

Con referencia a este testimonio, el individualismo, es importante, ya que permite que cada niño desarrolle capacidades, según su propio interés y las exigencias del docente, en muchas ocasiones el trabajo en grupo hace que unos estudiantes aprendan y otros no porque no todos los seres humanos aprenden de la misma manera, cada quien lleva su tiempo, por lo que el trabajo individual, es importante, para Polya (1984) define:

El estudiante debe adquirir en su trabajo personal la más amplia experiencia posible. Pero si se le deja solo frente a su problema, sin ayuda alguna o casi ninguna, puede que no progrese. Por otra parte, si el maestro le ayuda demasiado, nada se le deja al alumno. El maestro debe ayudarlo, pero no mucho ni demasiado poco, de suerte que le deje asumir una parte razonable del trabajo (p. 23).

Con referencia a lo anterior el estudiante si debe trabajar de manera individualizada, pero es trabajo del docente apoyarlo y aclararle todas las dudas que el estudiante tenga para lograr en el alcanzar los objetivos previstos durante el periodo escolar, puesto que si el docente hace un buen acompañamiento, el estudiante desarrollara capacidades, en el área de matemáticas es un poco difícil conseguir de manera no presencial esa interacción que necesita el docente con el estudiante para poder hacer le acompañamiento que el estudiante tanto requiere. A continuación se representa gráficamente la dimensión *virtualidad*:



Gráfico 28. Virtualidad.

La virtualidad permite que el proceso de enseñanza se dé a través de ejercicios, que los estudiantes desarrollan en sus hogares y luego son compartidos a través de la conectividad con el docente de matemáticas y con sus compañeros, en ocasiones en la

actualidad la tecnología se ha apoderado de la enseñanza, y para la cual se han diseñado diferentes recursos tecnológicos que le permiten al docente evaluar sus actividades, uno de esos recursos son los videos, en muchas ocasiones, los docentes realizan sus videos explicando los ejercicios y son pasados por las redes sociales para que sus estudiantes viendo pueda realizar sus ejercicios, y otra estrategia que utilizan para llegar a los estudiantes son las guías pedagógicas, las cuales son diseñadas por el docente, revisadas por el coordinador y enviadas a los estudiantes con el fin de que a través de ejemplos, pueda comprender la importancia y los enunciados de cada ejercicio.

A continuación se muestran un testimonio, recogido en las entrevistas aplicadas por el investigador, con el fin de lograr el objetivo propuesto en la presente investigación:

BE2202: *pues ahorita que estamos en la virtualidad pues la estrategia la única es darle las guías y que ellos y la explicación que uno les pueda dar también se les envía videos para que ellos puedan ver videos los que tienen conectividad los que tienen wifi yo les envío videos de YouTube para que ellos vean, vean algunos problemas relacionados con los que estamos viendo y este pero cuando estamos en el colegio si se les da una guía se reúnen en grupo o también hay unos que pasamos al tablero el que sea capaz de hacerlo entonces hay como, a veces le hacía competencias entre niños y niñas colocábamos puntuación el que sea capaz entonces vamos a dar puntos a la niña y puntos a los niños el que termine primero se le se le o sea cómo motivándolos no, o sea, hacer como concursos entre ellos mismos, a veces salía uno del grupo una representación del grupo venga tráigame a ver el primero que llegue a veces les colocaba hasta nota de una vez y no necesitaba presentar la evaluación si, cuando lo hacían individual bueno vamos a hacer este ejercicio hagámoslo ya, el que me lo presente pues no presenta evaluación pero entonces uno sabía que lo estaba haciendo solo el primero que lo termine el primero que lo terminé a ver tráigamelo y estaba de pronto exento de la evaluación que tenemos esta semana porque el estudiante se esmeraba por hacerlo de los mismos ejercicios que habían en el libro de la guía que uno le llevaba uno los ponía a que ellos lo*

hicieran individual a veces en grupo pero cuando lo hacía individual entonces el primero que presentaba pues uno le colocaba le daba un incentivo, que un punto o que de pronto le valgo como evaluación o bueno entonces, el estudiante como que hacía como que se sentía que lo estaban valorando que lo estaban teniendo en cuenta y ellos se esmeran por hacerlo de una vez.

En la actualidad hablar de virtualidad es común, pues todas las instituciones educativas, se han tenido que valer de recursos tecnológicos para poder llegar a los hogares y de esta manera seguir con el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, para ello Cañas (2016) expone:

Así como las matemáticas se desarrollaron a partir de las necesidades de la sociedad, en educación se evidencia una demanda inmediata en el uso de las herramientas tecnológicas existentes como un medio de formación. Esto quiere decir que las nuevas tecnologías permiten dinamizar los currículos existentes por medio de elementos metodológicos innovadores que apoyen la labor del docente y permitan una interacción entre el saber matemático y los estudiantes, todo esto con el fin de acercarlos más a la aplicabilidad de las mismas en sus contextos cotidianos. (p.17)

Con referencia a lo anterior, la tecnología presenta infinidad de material didáctico que puede ser revisado por los docentes y de la misma manera aplicarlo dependiendo de las necesidades del grupo con el que están trabajando, y de esta manera poder desarrollar habilidades en los estudiantes, de esta manera los docente, deben estar en una constante búsqueda para lograr de esta manera seguir desempeñándose y llevar la transmisión de conocimientos, para lograr continuar con la formación de los niños y jóvenes. A continuación se presenta la red sobre la dimensión de los *tipos de trabajo virtual*:



Gráfico 29. Tipos de Trabajo Virtual.

En esta oportunidad, el tipo de trabajo virtual, que es utilizado por los docentes, es trabajar con material reducido, no tan amplio como el que se planeaba para ser trabajado de manera presencial, se busca trabajar con cosas más sencillas, que el estudiante logre captar la información de manera clara, se utiliza el dibujo, en algunos casos para ser desarrollado por el estudiante, en otro caso muestra de imágenes a través de las plataformas que se utilizan, la notación por medio del trabajo en equipo, en algunas ocasiones es preferible trabajar en equipo y así buscar que los estudiantes comprendan el trabajo en equipo y a su vez desarrollen habilidades, por medio de las aulas virtuales, para que el estudiante logre interactuar con sus compañeros pero a su vez con los docentes y encuentre información importante para su formación y en la actualidad lo utilizado son las guías pedagógicas, las cuales son diseñadas con un lenguaje sencillo y más práctico que teórico, para la comprensión de los estudiantes.

De esta manera, a continuación se presenta el siguiente testimonio para conocer un poco cuál es la intervención del docente ante los tipos de trabajo en la actualidad:

LE3703: *una de las estrategias en la cual yo le hablo a usted una de las principales estrategias es buscar con otro problema, (inaudible) importantísimo otra estrategia es reducir, otra es reducir, aquellas cosas complicadas que tiene el problema a algo sencillo, simple, para luego si meternos en lo complicado, si nosotros trabajamos las cosas sencillas, particulares, yo siempre le he dicho al alumno váyase con los chiquitos, yo siempre les he dicho a mis estudiantes, bájese a primaria, mire que la base está en primaria Jimmy, bájese a primaria, y haga las cosas más sencillas, y luego sí, vaya, aumentando la dificultad, por eso hay que considerar todas las cosas particulares, hacer un dibujo, una de las estrategias hace rato le decía yo, hacer un dibujo de ese problema, lo que usted hablaba hace rato, elegir una notación, hay que elegir, hay que darle incógnita al x al y , todo eso es importante en nosotros los matemáticos, ellos tienen que aprender a eso, y tocar caminos diferentes, hay problemas que yo les he enseñado a los alumnos a hacer el problema de atrás hacia adelante no de hacia adelante hacia atrás, hay problemas*

que se complican papá, y si uno se va de aquí para allá papá, jum, está peor, si uno se regresa, a ver, si nos regresamos qué pasa, uy si me (inaudible) tan fácil diría

LM2704: *generalmente me gusta que trabajen en grupo que se ayuden pero grupos pequeños en parejas sí se ayudan se ayudan, si máximo cuatro pero por ejemplo me gusta trabajar las parejas yo a veces en el salón los organizo cuando estoy en el salón de clases de a dos entonces yo no tengo filas de a uno sino filas de a dos, dos dos dos a veces no les gusta con los que les toca pero los obligó ahí que estén y qué y entonces planteó el problema y a ver saquen las ecuaciones y empiezan ellos cómo a jugar haber pruébelo y muestre a ver los voy guiando guiando guiando hasta que lo logran hasta que lo desarrollan y luego las pasó al tablero a que lo expliquen a que lo socialicen a que lo resuelvan pero sí me gusta jugar mucho eso de las ecuaciones.*

LE3805: *bueno Jimmy en la enseñanza mía para resolver problemas, bueno ya le comenté fuera que de eso la guía viene estructurada y todo el aula virtual explicarles a uno a uno explicarles a uno a uno porque es que explicarles a uno a uno es más duro de pronto algo que también utilizó que me gusta utilizar mucho con el desarrollo de guías es los mapas conceptuales porque yo a veces cuando los pongo a hacer los mapas conceptuales yo veo que el muchacho aprende que el muchacho aprende ¿por qué? porque cuando yo le doy esa guía y antes de que se vaya a la solución de situaciones él ya tiene un concepto clave tiene un una unos las ideas prioritarias de lo que se trabaja de lo que vamos a trabajar ya el más fácil que cuando él vaya a resolver las situaciones él ya las tiene claras y planteadas ahorita en este momentos quisiera y estoy tratando de que el muchacho desarrolle diagramas de flujo, porque usted, usted es experto en eso y me gusta ¿sabe, por qué? porque uno a veces piensa que las diagramas de flujo solamente son en programación pero hay que decirles a ellos vamos a aprender a hacer diagramas de flujo vamos a ver cómo me va de pronto de pronto no y de hecho, de hecho también trabajo yo creo que , yo aprovecho los esquemas de flechas.*

Los tipos de trabajo virtual, varía dependiendo de las necesidades de los estudiantes y la accesibilidad que puede tener el docente, por lo que si se revisa a

fondo este tema, se puede encontrar software educativos, que facilitan el trabajo y el proceso de enseñanza Rey (2015) expone:

La diversidad de *Software* educativo permite el trabajo con diferentes contenidos matemáticos tales como: operaciones matemáticas, ejercicios lógicos, el análisis de datos así como también la interacción con las propiedades espaciales de los objetos geométricos, entre los cuales se encuentran: GeoGebra, Derive, Descartes, Cabri Geometre, Regla y compás, entre otros, estos programas permiten la simulación de la realidad, estimulándolos y consolidando su desarrollo cognitivo (p.6).

El trabajo desde la virtualidad es interesante, pues el docente debe estar en constante investigación, y probar diferentes estrategias, recursos que le permitan enseñar de una manera más creativa y logre captar la atención del estudiante para el desarrollo de capacidades, el cambio de la presencialidad a la virtualidad ha sido radical, no ha dado oportunidad a que los docentes escojan como quieren trabajar, sino que los cambios están sobre la marcha, por lo que se hace necesario investigar y probar cuales son las estrategias que funcionan el cada grupo de trabajo.

Subcategoría Privilegia en la Enseñanza Matemática

La enseñanza de la matemática, es esencial, pues por su complejidad, el trabajo del docente es buscar diferentes estrategias para lograr enseñar, y de la misma manera debe dar a los estudiantes estrategias para el aprendizaje, primero que todo es necesario tomar conciencia de la importancia del área de matemáticas, aunque en ocasiones se tiende a pensar que la matemática no es importante, es preciso resaltar que cada procedimiento es relevante y se puede aplicar no solo en esta área sino también en otras areas académicas y en la vida diaria, para Mora (2014) expresa:

Las profesoras y profesores de matemáticas y de otras áreas del conocimiento científico se encuentran con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención por parte de las personas que están dedicadas a la investigación en el campo de la didáctica de la matemática y, sobre todo, al desarrollo de unidades de aprendizaje para el tratamiento de la variedad de temas dentro y fuera de la matemática. (p.58)

Es por ello que el docente que está dedicado a la enseñanza de la matemática debe estar en constante investigación, en búsqueda de recursos y estrategias que le permitan enseñar de manera acorde, es por ello que en la actualidad se ha visto con dificultad el proceso de enseñanza de las matemáticas, ya que los estudiantes, por la complejidad de la misma, no prestan atención suficiente para lograr de esta manera, el desarrollo de habilidades, por lo que el docente debe ser creativo y buscar captar la atención del estudiante, para lograr el objetivo propuesto en cada periodo académico, esta subcategoría tiene dos dimensiones las cuales se presentan a continuación comenzando por la dimensión *desarrollo de clase*:



Gráfico 30. Desarrollo de la Clase.

El desarrollo de clase se da a través de problemas, que se plantean para poder explicar y conseguir que el estudiante comprenda cual y como debe realizarse en el caso de la resolución de problemas, es de comprender el enunciado y así saber que procedimiento aplicar, se realizan evaluaciones en la que permite al docente poder conocer cuáles han sido los avances de los estudiantes y el dominio del tema como tal, pero a la vez conocer si están preparados para la pruebas saber, en las cuales a nivel nacional evalúan los conocimientos de los estudiantes en cada institución educativa, pero de la misma manera lograr incorporar la vida cotidiana, como la relación entre la formación académica y el contexto, logrando de esta manera que el

estudiante pueda desenvolverse con mayor facilidad, los problemas matemáticos deben ser planteados para facilitar de esta manera la resolución de problemas.

A continuación se hace presente dos testimonios, recolectados y de gran importancia para esta investigación:

LE4001: *Pues se privilegia porque siempre en el desarrollo de la clase hay un problema presente, los problemas están en las explicaciones están en las evaluaciones, están en los trabajos de grupos, están en las pruebas estandarizadas, las pruebas saber, las pruebas que aplican en séptimo, no recuerdo ahorita el nombre, todos son problemas, entonces no podemos ser ajenos a eso, cada situación que se le presente al niño tiene que darle un problema para que el desarrolle tanto la lectura como la competencia matemática, siempre va a estar ahí presente.*

BE2202: *Pues dicen que todo en la vida cotidiana Es un problema no Dicen el que aprende a desarrollar un problema Matemático Puedes resolver cualquier problema En la vida Eso es lo que dicen no O sea el resolver problemas el analizar primero que uno debe analizar Qué es lo que voy a hacer Todo ese proceso Ayuda a que las personas resuelvan problemas de la vida Cotidiana Y si usted ve los problemas son problemas de la vida cotidiana Problemas matemáticos Que si voy a la tienda y compró esto y que no sé qué O sea ese es el que hacer de lo que uno Vive diariamente Si este Alguien me decía que había una persona que no sabía leer ni escribir pero el resolvía problemas de que tenía que de todas maneras de utilizar los números y eso pero el no sabía leer ni escribir solamente sabía matemáticas yo no me acuerdo Quién fue el que me dijo pero él pero él tal vez tenía un negocio de algo no sé qué Pero el sabia en cuanto manejar la plata si de todo eso el manejo del dinero y todo eso es resolución de problemas, que si tengo tanto que si tengo que entregar, que llegó tanto él sabía toda esa parte pero era analfabeta o sea la parte de lectura de escritura o sea él no, no tenía esa facilidad entonces yo lo que yo digo esa resolución de problemas es muy importante que al niño se le ve todo todo a partir de un problema eso es muy Cómo le digo yo es algo fundamental ellos deben aprender los algoritmos en primaria deben aprender bien los algoritmos para luego cuando lleguen a bachillerato tengan Cómo más facilidad para resolver problemas y*

que en primaria usted que cualquier cosa cualquier tema que usted enseñe en matemáticas Al menos que sea bueno que en geometría hay cosas que también tiene que meterle problemas y estadística también pero empezar con un problema de ahí del problema se va desglosando todo por ejemplo si necesitamos hacer una resta entonces empezamos el proceso es la resta y se le enseña Cómo es el proceso de la resta o cómo es el proceso de la suma de la división, de la sustracción.

Las clases deben desarrollarse manera creativa, siguiendo el formato de una práctica pedagógica, donde se haga presente la didáctica, buscar diferentes técnicas, en las que el docente se sienta satisfecho con su trabajo y el estudiante logre un aprendizaje significativo, para Serrano (2003) expone:

Se puede caracterizar la enseñanza como un proceso activo, el cual 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.(p.71)

Con referencia a lo anterior, el enseñar matemática, va más allá de un simple tablero y un marcador, pues no se trata solo de explicar sin tener en cuenta cual ha sido el aprendizaje del estudiante como tal, sino que debe estar en constante evaluación y así poder tener buenos resultados, en la actualidad y con el tema de la virtualidad, el docente de matemáticas, no se puede quedar con una didáctica presencial, sino que debe indagar y probar cuales son las estrategias de enseñanza que debe utilizar para lograr desarrollar las capacidades y destrezas en los estudiantes que tanto necesitan. A continuación se presenta la dimensión **Aprender Problemas**:

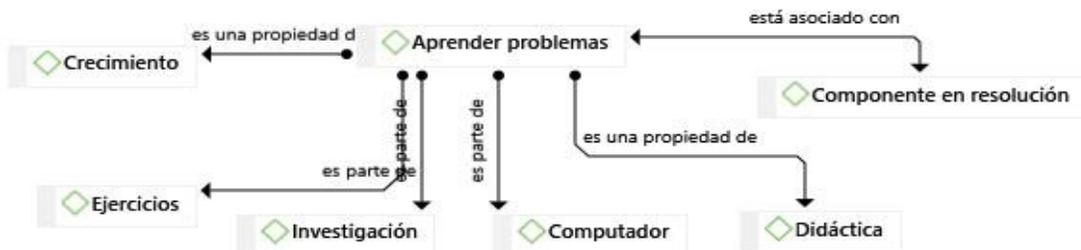


Gráfico 31. Aprender Problemas

En la enseñanza de la matemática, se deja presente el aprender los problemas, cuando esto sucede el estudiante fija el proceso y puede de esta manera dar solución a los problemas planteados de una manera más fácil, claro está no deja atrás el conocimiento, puede trabajar con algo memorístico, pero también se hace presente la comprensión a través de diferentes ejercicios, la matemática, consiste en la práctica y en comprender la teoría, realizando investigaciones, el estudiante puede comprender la importancia de algunos conceptos y como comprendiéndolos se le facilita el desarrollo de los ejercicios, en la actualidad uno de los recursos más utilizados es el computador, pues por medio de él se logra la interacción con el estudiante y se logra dar el proceso de la didáctica, para facilitar el proceso de resolución de problemas.

Ahora bien, a continuación se presentaran tres testimonios, los cuales permiten observar cual es la realidad en la institución objeto de estudio:

LE3703: *como algo muy importante, como un amigo, el aprender problemas, de crecimiento, que es algo, es más que hacer, como te digo, que hacer ejercicio, el ejercicio siempre es mecanizado, el ejercicio es la aplicación de unas reglas de una parte teórica, son problemas como te digo, hay que buscar estrategias pero es, el problema no me salió el problema esto busca uno en un lado busca en internet en otro lado, ahí está la parte, entonces hay que considerar el problema como un amigo de superación, eso lo tenemos que tener en cuenta, porque es muy diferente, lo que pasa es que el tiempo de nosotros no nos alcanza pero ahí sí, si llega al otro día como era todo el día en un colegio, la mañana y tarde pues uno le cedía mucho tiempo para ellos para que buscaran para que fueran a la biblioteca para, que buscaran, para que se metieran en un computador, eso por un lado y por otro, y aquí el que buscó lo pueda explicar a otro y va palante.*

LM2704: *bueno cómo se privilegia cuando usted como docente la tiene presente no, si usted como docente no la aplica pues nunca la va privilegiar usted la a veces los matemáticos y digo me incluyo yo ahí porque yo cambié como le dije al comienzo yo ya no soy la misma de hace 25 años a pesar que estoy muy joven no (risas). pero yo la enseñanza uno ha cambiado, cuando yo vi didáctica en la*

maestría didáctica de la matemática y aprendí como muchas pautas y de verdad que para mí esa maestría me cambió como un poco la mentalidad y si usted no pone problemas pues los chinos no aprenden hacer problemas si usted todo lo hace solamente mecanización algoritmos algoritmos mecanización pues usted le pone un problema y muy pocos solamente los que tengan esa habilidad de pensar un poquito más lo lograrán pero si usted en sus clases normalmente lleva un problema plantea una situación problema pues los niños se van como acostumbrando a ese lenguaje a esas situaciones y ya se les vuelve algo natural para su desempeño y lo van fortaleciendo innatamente sin necesidad de usted estar diciendo que usted lo está fortaleciendo si usted ya lo está haciendo sin sin o se lo propone y lo consigue pero sin mucho esfuerzo porque usted lo está volviendo como un hábito.

LE3805: *la resolución de problemas como competencias matemáticas, listo a ver la enseñanza en la matemática si yo hago un estudiante competente en resolución de problemas la enseñanza de la matemática va a ser más productiva y más eficiente, más eficiente, o sea, que la enseñanza de la matemática gozaría de mejor desarrollo, gozaría de demás avance y de hecho de hecho, sería más productiva, sería más productiva, sería más eficiente más productiva, o sea, que si yo logré que esta resolución de problemas como competencias sea óptima la matemática la enseñanza de la matemática va a tener una ganancia del 100% y mejoraría, y mejoraría los procesos de desarrollo mejorarían por harían tendría como más eficiente sería más eficiente la enseñanza sería más eficiente la enseñanza.*

Por otra parte Cañas (2016) expone:

Es necesario que el docente considere y así lo haga ver a sus estudiantes, que no existe una manera única de resolver problemas. Puede ocurrir que éstos descubran estrategias o técnicas distintas de resolver una situación a las que conozca y maneje el maestro, así como también puede suceder que un mismo problema sea resuelto de manera diferente por los alumnos. Por ello, resulta esencial, que los escolares comparen las estrategias que han utilizado y descubran cuales son equivalentes, porque aunque no sean idénticas, conducen al mismo resultado (p. 89).

Es preciso resaltar en esta oportunidad que los ejercicios se pueden aprender, pero con referencia al autor antes mencionado deja muy claro que se pueden dar otros procedimientos, y son válidos, que los estudiantes pueden descubrir otros pasos y el docente los puede saber, por lo que es factible que se hagan presentes otro tipos de pasos a seguir pero aun así se logra conseguir el mismo resultado, es preciso resaltar que la matemática es lineal, pero existen diferentes mecanismos para realizar cualquier ejercicio y eso no quiere decir que está mal, depende del análisis que le dé el estudiante y sea aceptado por el docente.

Subcategoría Ejercicios o Contexto

Es preciso resaltar que los ejercicios deben ser tomados del contexto en el que el estudiante se desarrolla, para lograr un aprendizaje significativo, el docente debe utilizar esta estrategia para facilitar el proceso de enseñanza, cuando se utilizan el enunciado, objetos que utiliza en su cotidianidad, o animales que ve con frecuencia, el niño puede asociar en su cerebro y trabajar de manera más fácil, ya que su imaginación permite que la comprensión se haga presente y así el docente logre los objetivos planificados por el sistema educativo, en la actualidad el uso de recursos que los estudiantes tengan a su alcance también facilita los proceso de enseñanza y aprendizaje, para esto Pérez (2018) expone:

Los contextos se pueden categorizar de acuerdo con la naturaleza de los datos del problema. Es decir, un problema se puede construir a partir de información o datos obtenidos directamente de observaciones o mediciones reales (contexto real); o a partir de datos hipotéticos (contexto hipotético); o directamente buscar conjeturas o relaciones de objetos matemáticos en dominios puramente matemáticos (contexto matemático). Consideramos que todos los estudiantes deben desarrollar experiencias de resolución de problemas en los tres contextos ya que cada uno demanda de formas particulares sobre cómo acceder y utilizar diversos recursos y estrategias de resolución. (p.61).

El contexto es importante, ya cuando se logra que el estudiante ya tenga un conocimiento previo y al utilizar lo que se encuentra en su propio contexto para poder analizar cualquier enunciado, el lograra desarrollar un aprendizaje

significativo, pues existe comparación entre lo que ya ha aprendido y lo que está observando, aprendiendo desde su propia experiencia y convirtiéndolo en un conocimiento científico, pues parte de su propia realidad, construyendo un aprendizaje. Partiendo de esta subcategoría se encuentran tres dimensiones las cuales serán presentadas en la respectiva red semántica, comenzando por la dimensión los *problemas cotidianos*:



Gráfico 32. Problemas Cotidianos.

La dimensión problemas cotidianos, se enfocan en los contextos, como se ha venido mencionando, se toman hechos de la realidad para poder enunciar cada problema, pudiendo enfocarse en el deporte y utilizar números enteros a través de ejemplos de cálculo de millas, cestas, goles, entre otros, y un tema muy importante es la ubicación en el espacio, logrando desarrollar operaciones básicas matemáticas, relacionándolas con lo que sucede en la vida diaria y dando respuesta de manera más efectiva a cada problema que se le plantee, en esta oportunidad así como se puede tomar cualquier otra área, queda claro que el deporte se puede relacionar trayendo consigo buenos resultados en las matemáticas, ya que la mayoría de estudiantes a diario practican un deporte.

En este sentido se muestran, dos testimonios, que guardan relación con lo expuesto, en esta dimensión,

LE4001: *Problemas cotidianos ¿cierto?, pues sí por ejemplo se pueden trabajar problemas referentes a las cosas cotidianas del mercado, del banco, eso sería un contexto financiero, respecto al deporte, por ejemplo las carreras, entonces en la utilización de los decimales se trabajan contextos muy diferentes, el cuento de las medidas en el mercado, en el contexto lo que le decía también de estadística, ahí es donde se trabaja diferentes contextos, qué más, generalmente son problemas muy cotidianos de la vida práctica, se habla de construcciones por ejemplo cuando uno habla de las medidas de los pesos, cuando hablamos de los problemas de proporcionalidad, cuando hablamos los problemas de las fracciones de los problemas de la cocina para hacer una receta de cocina, tanto las razones como las fracciones, una situación por ejemplo de los cumpleaños para trabajar las tortas las pizzas, sí las personas trabajan a partir de eso, son problemas cotidianos, qué más le digo, los números enteros se trabajan con desplazamientos, ubicación en el espacio hacia las diferentes direcciones, problemas con temperaturas, de altitud, entonces ya se habla de cuestiones geográficas los valles, las alturas, los montes, en los contextos históricos por ejemplo antes de Cristo después de Cristo, personajes que nacieron que vivieron, qué más le dijera, más o menos eso que he dicho.*

BE2202: *pues a veces los ejercicios pueden ser, o sea, se refiere a las operaciones operaciones combinadas operaciones individuales por ejemplo si usted está enseñando este una suma enteros o una resta de enteros entonces a veces se combinan las dos las dos operaciones para solucionar el problema. a veces uno puede utilizar las operaciones pues según el problema que uno les presenta los estudiantes si hay un problema donde solamente van a utilizar una sola operación ellos van a llegar ellos tienen que llegar a la conclusión deben utilizar una o varias operaciones en un mismo problema entonces hay varios tipos varios tipos de problemas que uno le puede presentar a los estudiantes si son con una sola operación operaciones combinadas o a veces ellos solamente tienen que analizar y sacar la respuesta no tienen que hacer ninguna operación matemática solamente análisis. respecto al contexto, problemas de la vida real o problemas que ellos puedan resolver en su vida cotidiana de manejar dinero cuando uno les enseña en la*

parte de los enteros que si voy al banco y depósito tanto dinero eso sería positivo porque estoy depositando y es a favor mío pero si yo voy y sacó la plata la gasto pues entonces ya eso sería no le queda ya positivo sino negativo entonces son problemas de la vida diaria problemas que el niño pueda resolver que relacionarlos con el diario vivir con la vida diaria.

Como bien, estos testimonios dejan claro el uso de la cotidianidad en los enunciados de los ejercicios, permitiendo de esta manera el uso absoluto del contexto en el que el joven se realice, para ello Rizo (2016) expone:

Un objetivo puede ser la formulación de un problema o la búsqueda de una solución a una pregunta planteada. Aquí, el principal interés, desde el punto de vista de la instrucción, es que los estudiantes, haciendo uso de una serie de recursos matemáticos, puedan entender la situación para poder plantear un método o camino de solución. Por ejemplo, ¿cuáles son los números primos que se pueden representar como la suma de los cuadrados de dos enteros? Un paso fundamental es identificar la información relevante y acceder a un conjunto de conceptos que permitan explorar casos particulares y eventualmente presentar un plan de solución. (p.98)

Con referencia al o anterior expuesto, los problemas deben ser planteados con claridad, y buscar que el estudiante logre darle solución de la manera más sencilla, es preciso resaltar que así como el los testimonios se refleja el lenguaje sencillo con respecto a los problemas el estudiante logra comprender y darle respuesta más clara, pues con previo conocimiento, el niño logra desarrollar habilidades y darle respuesta de una manera sencilla sin crear en ellos frustraciones, ahora bien a continuación se presenta la dimensión *formación*, la cual se encuentra graficada del a siguiente manera:

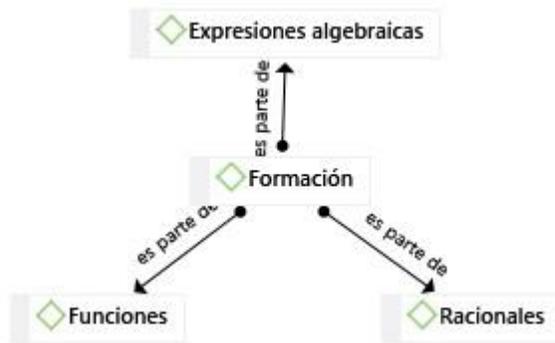


Gráfico 33. Formación.

La formación en los estudiantes es muy importante, ya que ellos serán quienes llevarán las riendas en futuro, es por ello que se deben preparar bien, y sobre todo darle las herramientas para poderle dar solución a las problemáticas que se presentan en la vida diaria, pues cuando se está fortalecida la formación académica del estudiante, esto facilitará el crecimiento en cualquiera de sus áreas, por lo que en matemática se debe enfocar en dar una formación partiendo de las funciones que se deben realizar a la hora de darle solución a cualquier problema matemático así como a los temas que se exigen desarrollar dependiendo del grado en el que el estudiante se desenvuelva, en segundo lugar las expresiones algebraicas son temas interesantes que el estudiante debe comprender y poder solucionar a cabalidad como es los números racionales, los cuales son fundamentales no solo dominar la teoría sin conocerlos para tener la práctica necesaria en la preparación académica.

A continuación se presenta un testimonio, que ayuda a argumentar la importancia de la formación en el estudiante:

LE3703: *hay que tener muy en cuenta los racionales, hay que tener muy en cuenta lo que son las expresiones algebraicas, hay que tener en cuenta todo, las operaciones las funciones, toda la base es importante, y más importante porque ya, en décimo y en once pues casi es otro tipo de matemática, que usted va a encontrar ese alumno formado, le toca que formarlos usted porque qué más, pero sí los temas son importantes, todo lo que son racionales, números enteros, expresiones algebraicas en todas las operaciones.*

Es interesante conocer como la matemática juega un papel primordial en la vida diaria y en la formación de los estudiantes, la capacidad de resolver cualquier problema, enfocado en los temas más complejos que la misma tiene, para ello se trae a colación, Salazar (2018) expresa:

Matemáticas contribuyen a la formación de valores en los niños, determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor. (p. 91).

De esta manera, con referencia lo anterior las matemáticas, permiten que el niño logre desarrollarse actitudes y valores, formando su conducta al seguir la disciplina y lograr desarrollar ejercicios, siguiendo pasos, instrucciones, pero sobre todo conociendo las relaciones y como se debe actuar para darle solución a cualquier problema, el niño no solo está mostrando habilidades matemáticas, sino que también logra desenvolverse de la manera adecuada ante la sociedad, consiguiendo éxito no solo en lo académico, sino en lo profesional y personal, seguidamente se encuentra la dimensión *contexto*, a continuación se presenta:

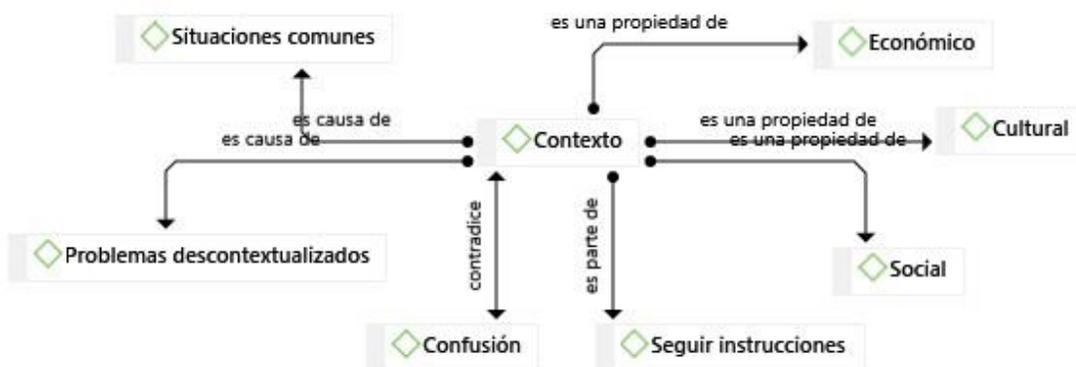


Gráfico 34. Contexto.

El contexto está relacionado con situaciones comunes que se presentan en los estudiantes y la sociedad donde se desenvuelven, es por ello que el docente debe partir de esta realidad para sus planeaciones y no utilizar problemas

descontextualizados, que no dejen que los muchachos tenga una construcción de conocimiento adecuado, creando confusión y logrando los objetivos que se desean alcanzar en cada periodo escolar, es necesario que se sigan instrucciones y ellos puedan de esta manera acceder al conocimiento planeado de manera adecuada, tomando en cuenta que influye lo social, lo cultural y lo económico de cada contexto.

Partiendo de esto, es necesario traer a colación algunos testimonios recogidos por el investigador:

LM2704: *los contextos pues como yo le decía son situaciones situaciones ojalá que sean como comunes a ellos no, uno a veces consigue usted consigue un problema y lo copia tal cual no yo si viene en euros se los paso bueno a veces el euro ahorita porque si es una moneda que se utiliza entonces por conocimiento le va a servir a conocer que hay una moneda extranjera y el valor de la moneda y usted va metiendo sociales pero por ejemplo hay problemas que usted consigue todavía en la red me ha pasado que yo consigo problemas y me hablan de pesetas dónde es una moneda obsoleta o de bolívares cuando esa ya no ya no se utiliza y si usted lo llega y lo copia tal cual cuando el niño lo lee si él no sabía que eran las pesetas ni conocían que era los bolívares si son niños que ya ahorita ya ellos ellos no hablan de bolívares pues usted está descontextualizado y su problema se vuelve descontextualizado y el niño ni va a entender qué es lo que le está preguntando usted. a mí me sucedió una vez, me sucedió una experiencia qué nunca se me olvida yo propuse un problema de dé era un problema en la universidad no, era un problema de kayak kayak y la letra mía creo en ese tiempo todavía uno así a los previos a mano entonces la que lo leyó la estudiante entendió fue hallacas, kayak con hallacas, si ella se retó, y pues claro digamos que ella no entendía porque para ella el texto hablaba era de hayacas y yo lo que estaba hablando era de kayak son los que van en el río para competencias y eso una confusión y yo revisé el problema y tampoco le entendía lo que la estudiante me había escrito y porque ella, después yo me reía después yo miré la letra mía claro si la letra mía y un estudiante a veces en el previo nervioso lee rápido y esa son cositas que uno dice mire como la importancia de escribir claro de ser precisó a veces hasta el mismo tamaño de la*

letra son factores que influyen en el contexto porque el que no entiende lo que lee se descontextualiza completamente.

LE3805: *bueno qué tipo de contextos en la resolución de problemas les colocó contextos donde tengan que ver de acuerdo a lo que yo estoy desarrollando de pronto contexto, en el que él se desenvuelve no de hecho como cuál a ver, donde él pueda seguir instrucciones donde él pueda seguir instrucciones donde él pueda por lo menos el contexto de la vida diaria el contexto económico, el contexto social dónde él está, puedo mirar también el contexto cultural sí, pero sobre todo cuando yo doy instrucciones de de para que él siga instrucciones de tal forma las tiene en cuenta, las instrucciones que para que las desarrollo en el contexto donde yo le coloque la situación gestiones para que la resuelva de hecho los contextos y tiene que ser social cultural económico, qué más le digo yo, el deportivo si me gusta y le voy a decir ¿Por qué? porque todos juegan futbol.*

Con referencia a lo anterior el contexto debe involucrarse desde cualquier ámbito que se desarrolla en la sociedad, pues todo lo que a diario se hace está relacionado con las matemáticas tal como lo expone Santos (2015):

Sin embargo, la opinión mayoritaria es que las matemáticas juegan un papel importante en la sociedad. En efecto, las matemáticas están presentes en cualquier faceta de nuestra vida diaria: el uso de los cajeros automáticos de un banco, las comunicaciones por telefonía móvil, la predicción del tiempo, las nuevas tecnologías, la arquitectura, e incluso, aunque no es tan conocido, también en una obra de arte, en la música, en la publicidad, en el cine o en la lectura de un libro. (p.47)

Con referencia, a lo antes expuesto el autor plasma, de una manera general, como las matemáticas, mueven el mundo, sin que el ser humano se dé cuenta, todo lo que está alrededor del estudiante tienen que ver con esta área, que como anteriormente se expone, ha causado frustraciones en los estudiantes, también permite que haya una formación integral, pues todo lo relacionado al contexto influye en la misma.

Subcategoría Motivación

En la formación académica y en el desenvolvimiento del docente en el proceso de enseñanza es necesario que exista la motivación para lograr objetivos planificados, sin la misma no se da, es un poco difícil llegar al final de lo que se quiere, es por ello que el docente debe estar motivado día con día a la hora de realizar cada uno de jornadas laborales, pero de la misma manera los estudiantes tienen que tener la atención puesta y sentirse motivados para trabajar en función de querer aprender más, aunque en el área de matemáticas, son más las respuestas negativas que positivas, estas deben cambiar, es necesario buscar diferentes estrategias y recursos donde el estudiante se sienta motivado y quiera aprender e ir más allá de un simple conocimiento. Ahora bien según López (2012), expone:

La motivación escolar es un proceso que depende del interés y esfuerzo del profesor y de la disposición del alumno en sus actividades escolares diarias y en el ambiente que lo rodea tanto en su hogar como en la escuela. Siendo este un proceso complejo, es necesario que el docente reflexione, experimente y valide sus técnicas motivadoras del aprendizaje y examine los resultados positivos y las condiciones en que estos se producen para que pueda hacer uso de estas técnicas cuando necesite y crea conveniente producir un clima de aprendizaje óptimo y favorable para el alumno. (p.37)

La motivación es primordial, como el autor antes mencionado expone, el estudiante debe estar motivado para realizar sus actividades, sus compromisos, en la actualidad es necesario que el docente no solo motive al estudiante sino también a la familia, quienes son los que están trabajando en equipo para poder que el estudiante continúe con su formación desde el hogar es por ello, que se hace referencia a esta subcategoría la cual se desarrolla en dos dimensiones las cuales son la actividad y los problemas aplicados, es preciso exponer en la siguiente res semántica de la dimensión ***actividad***:

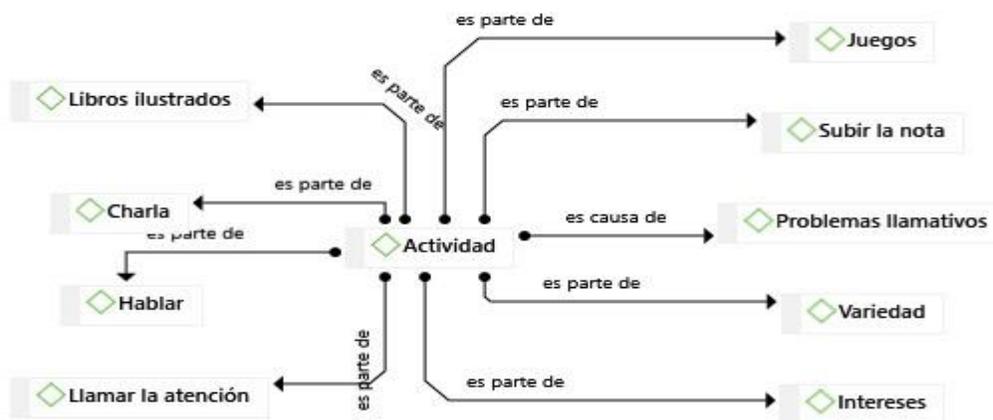


Gráfico 35. Actividad.

Las actividades que se hacen presentes en las practicas pedagógicas del área de matemáticas son charlas, las cuales son dirigidas por el docente, con el fin de motivar a los estudiantes, halar con ellos en los ratos libres para conocer cuáles son sus interés y lo que desean alcanzar, que les llama la atención y cuales herramientas utilizan esto con el fin de lograr que el niño brinde su confianza y el docente pueda conocerlo mejor, realizar juegos es importante que dentro del aula de clase o bien sea dese la virtualidad la formación académica no se vea rigurosa.

Sino que siempre hay tiempo para diferentes cosas entre estas el juego que puede ser visto desde lo formativo, hasta lo reflexivo, esta estrategia es muy usada y puede ayudar al estudiante a subir la nota, el docente debe buscar diferentes estrategias y problemas que sean llamativos, que el estudiante se sienta motivado a resolverlos, motivarlos a leer libros que tengas ilustraciones, para lograr de esta manera que con la variedad se dé el interés y se consiga los objetivos primordiales de la formación, a continuación se presentan dos testimonios:

LE4001: *Pues generalmente con una charla, con una expresión, algo verbal porque nosotros prácticamente nuestra actividad es verbal, siempre es hablar, hablar y hablar, entonces es la forma como más práctica más rápida, algo que les llame la atención, a ellos también les gusta mucho las competencias pero no competencias como todos las entendemos sino los concursos, el primero que haga el primero que termine, el que lo haga bien, gana puntos, ese sistema les encanta a los*

niños, no debería ser, pero a ellos les gusta mucho, entonces uno lo propone a nivel de juego, que eso les llama la atención y los motiva a trabajar a hacer las cosas bien a poner cuidado a portarse bien, a también ganar puntos para subir nota, también eso es, usted sabe que el estudiante trabaja por la nota y por eso la mejor motivación de ellos es la nota eso no se puede negar, y eso es lo que uno lo utiliza, creo que es la principal forma de motivarlos a ellos.

BE2202: *cuando estamos en la presencialidad pues uno trata de que de qué el niño vea en el problema que se le está eligiendo lo que uno le está mostrando sea como algo llamativo a él algo que le impresione usted sabe que todo entra por los ojos no, entonces, algo que le impresione algo bonito algo que le bueno entonces hay muchos libros que vienen como muy ilustrados relacionados por ejemplo con el cine con la comiquitas entonces uno les puede como meter como irle introduciendo todo esas cosas para que sea llamativo al estudiante claro que pues para los estudiantes ya mayores como que ya ay no profesora eso es de niños ya uno como que uno dice y ahora qué hago pero entonces si buscar como algo que le llame la atención a ellos y relacionar el problema con eso para que el arranque ya después pues los otros problemas pues no van hacer como tan porque ya él como que se introdujo ahí en el tema pero si los primeros problemas como digo yo también en primaria hay que mostrarles mucha variedad y que ellos les interese por lo que yo le digo relacionados con un personaje favorito de la televisión de las comiquitas del fútbol ellos por ejemplo los niños les gusta hablar mucho el fútbol entonces uno como que por ese lado de los personajes de jugadores de bueno cómo irle metiendo todo esas cosas que le interesan a ellos para que ellos se motiven.*

Por otra parte las actividades que se desarrollan en el área de matemáticas, son de gran importancia, ya que dependiendo de ellas se puede desarrollar un tema y puede comprenderse de manera más fácil, para Mora (2014), expone; “la actividad como el conjunto de acciones desarrolladas por los seres humanos, en contextos particulares de práctica” (p.17), con referencia esto, las actividades cuando están relacionadas en este caso específicamente al área de matemáticas, se deben planificar

y llevar a cabo para lograr los objetivos propuestos. Seguidamente se presenta de manera gráfica la dimensión *problemas aplicativos*.



Gráfico 36. Problemas Aplicativos.

Por esta parte, los problemas aplicativos, se hacen presentes con problemas complicados, los docentes buscan de alguna manera darle complejidad a los problemas y partiendo de esto es difícil que el estudiante consiga la razón, pero es necesario hacerlo, puesto que las matemáticas son importantes como anteriormente se expresó, ya que no solo es un área académica, sino que es usada en la vida diaria, es por ello que la matemática debe partir de lo más fácil para poder ir motivando al estudiante y lograr que preste atención a la misma, en la actualidad la tecnología se ha apoderado de la misma y por medio de diferentes recursos tecnológicos, se puede ver como la matemática logra llegar a los hogares de los estudiantes con el fin de poder seguir formando en estos tiempos las actividades analógicas se presentan y promoviendo los software educativos para lograr una enseñanza efectiva.

Por otra parte a continuación se presenta, algunos testimonios, que ayudaran a aclarar más este tema:

LE3703: *la motivación, la motivación de ellos, es primero no lo puede uno estrellar sobre todo el contexto de la básica sino tema por tema, por ejemplo si estamos viendo, por decir regla de 3 compuesta o directa o inversa, digámoslo así, pues hombre hacer problemitas aplicativos a eso, tiene que hacerse es una parte motivada de ellos e ir creciendo, a medida de esa parte, de aquí que los problemas siempre son complicados, tienen mucha aplicabilidad, entonces uno tiene que*

aprender de que en cada temita siempre motivarlos con problemitas del tema que se está viendo y luego sí se va creciendo se va metiendo el otro tema por orden y así sucesivamente, pero hay que motivarlos nosotros no podemos llegar al alumno con un problema complicado, porque de una vez se le duermen a uno y se cierran o se cierra el cuaderno y punto. sí nada que hacer para sacarlo de ahí, pero lo mínimo que hay que hacer es tenerlo con problemas sencillos, va para adelante donde él se motive, se motive, y ese problema que se hizo, hombre cambiarle, ya no en supermercado, sino en la compra de un almacén, y mirar así, y así se va motivando y se van motivando hacerle entrar, en la razón de ellos, ya no es eso, sino que vaya a la finca y compra dos gallinas y tantas cosas si, de esa manera, supermercado, almacén, sí, de esa manera.

LM2704: *como los motivos pues yo los motivos diariamente no es que me las pique yo siempre les digo yo así como usted de pronto me ve a mí aquí como cuando nosotros conversamos cuando nos reímos así soy yo muy parecida en la clase yo me río con ellos yo molestó a pesar de que a ratos yo soy muy seria pero trato de llevarlos que es importante meterles el cuento de que la matemática es importante que la matemática fácil que las matemática es bonita con la matemática usted puede avanzar muchísimo o sea eso siempre es como mi retórica no, y de esa manera pues los voy motivando motivando, algunos se motivan no, como de pronto los que le escribieron a usted que les hacía falta a mí me lo dicen yo nunca le he dicho a usted pero le voy a contar una infidencia cuando pasaban de noveno a décimo y me los encontraba por ahí en la caseta ay no le entendemos nada a Jimmy cambie usted con Jimmy vuelva usted con nosotros, y entonces, yo me quedaba calladita porque yo he me decía no no molesten y yo los voy como sacudiendo no, porque uno tampoco les puede dar esa importancia póngale cuidado él es igual de bueno a mí no o el profesor es más bueno todavía porque es más joven esto yo siempre pero pero son cositas que uno trata de y cuando no entienden pues yo repito y vuelvo y repito y vuelvo explicó y trato de no enojarme aunque a veces, a veces se me sale no, yo pero cuando listo profesora y yo no nononono porque yo para mí que uno, si un estudiante me pasa como la parábola de Jesucristo no, si una oveja se pierde yo voy*

a buscarla, yo si hay uno que no entiende pues yo me siento, esa otra estrategia que yo utilizo, yo me siento con los niños que poco socializan, usted sabe que en el grupo hay niños que no son aceptados o niños que no les gusta compartir con los demás, niños que se encierran como en esa cápsula y no, si tampoco saben tampoco se dejan ayudar entonces yo generalmente pues los otros niños lo rechazan porque eso también sucede que yo lo pongo a trabajar con uno no sabe nada dice ay ese no sabe nada yo no me hago con él y listo entonces cuando él se siente rechazado tampoco como que también hace rancho aparte y viene como ese conflicto de que yo no trabajo y déjame solo y listo yo en los grupos de trabajo yo me siento con ellos yo le decía usted que yo camino mucho por el salón y me voy sentando me voy sentando en este grupo en que van muestre qué está haciendo y con los que son a veces lo más quedaditos pues trato de quedarme con ellos sentarme irlos sacando sacando sacando hasta tratar de lograr un poquito más con ellos.

LE3805:*yo los motivo le voy a decir una cosa si yo manejo la tecnología como tal implementó una estrategia tecnológica que les guste que le llame la atención por decir algo le voy a colocar un ejemplo como el genial, genial, cuando yo como los motivo yo, con una estrategia tecnológica ya sea analógica o computacional porque es que yo digo las estrategias que yo invente tienen que ser muy motivadoras tienen que ser muy dinámicas y cuando yo le doy una innovación tecnológica algo ya sea con una actividad analógica o con una actividad donde los que pueden conectarse, los que pueden conectarse a ellos se les hace más motivante a ellos se les hace más motivante entonces la innovación tecnológica tiene que fluir poco a poco, poco a poco, que más los motivo cuando yo le según como les arme la situación según como les plantee yo la situación no tengo que ponerle como esa creatividad a lo que yo inventó no, para que ellos le vean como como más gusto pero sobre todo por la implementación tecnológica Jimmy, yo creo que todas las software que haya a ellos les gusta de hecho cuando no tenemos la tecnología a la mano pero si podemos utilizar herramientas analógicas analógicas entonces sería como evidenciar todas esas acciones de tipo analógico que les ayude a ellos a que les guste lo que uno le está enseñando para que les guste lo que uno les está enseñando consideró no.*

La tecnología, ha hecho que los estudiantes se sientan motivados utilizando recursos que para ellos es muy fácil su uso, y que los docentes tengan el manejo total de estas herramientas, para ello Pérez (2018) expone:

Las tecnologías, tales como calculadoras y computadores, son herramientas esenciales para enseñar, aprender y “hacer” matemáticas. Ofrecen imágenes visuales de ideas matemáticas, facilitan la organización y el análisis de los datos y hacen cálculos en forma eficiente y exacta. Ellas pueden apoyar las investigaciones de los estudiantes en todas las áreas de las matemáticas, incluyendo números, medidas, geometría, estadística y álgebra. Cuando los estudiantes disponen de herramientas tecnológicas, se pueden concentrar en tomar de decisiones, razonar y resolver problemas. (p.39).

En la actualidad, la tecnología se ha apoderado de la enseñanza de la matemática, es por ello que los docentes han logrado, llegar a las casas y por medio de recursos tecnológicos como la computadora, los software, pero también es importante destacar que el uso de las guías didácticas, bien diseñadas, la recomendación de libros ilustrados, con ejemplos claros permiten que el estudiante tenga un aprendizaje significativo.

Subcategoría Otras Estrategias para encontrar Respuesta

Las estrategias varían bien sea para el proceso de enseñanza como para el del aprendizaje, el docente debe estar atento, puesto que en ocasiones se encontrara con respuestas que no son las indicadas, o si pueden ser las indicadas pero los problemas están resueltos con otro procedimiento que no fue el indicado por el docente, es por esta razón que el docente debe tener un contacto con el estudiante y conocer cuál es la realidad, porque llevo a ese resultado de esa manera, ahora Salazar (2018) expresa:

Los docentes hacen uso de estrategias para desarrollar los contenidos de un programa y transformarlos en un concepto con significado, a este proceso se le llama trasposición didáctica, porque es la herramienta que permite traspasar la información de manera didáctica. (p.77)

El docente, busca estrategias, con el fin de que el estudiante logra aprender a desarrollar los problemas o ejercicios, pero en algunos casos, ellos buscan ayuda con

otros profesores, quienes les enseñan de manera diferente, por lo que el docente debe indagar y tener claro cuál va a ser la evaluación, puesto que el docente no puede imponer una sola forma de realizar los problemas, pueden existir otras y todo debe ser adaptado al estudiante, dentro de esta subcategoría de encuentran dos dimensiones las cuales surgieron del instrumento aplicado, en este caso se toma en cuenta la dimensión *dificultad de aprendizaje*



Gráfico 37. Dificultad de Aprendizaje.

La dificultad de aprendizaje, en algunos casos parte del bloqueo que algunos estudiantes tienen, puesto que el área de matemáticas siempre ha presentado un grado de dificultad alta y siempre ha tenido un nivel de rigurosidad alto, por lo que en ocasiones algunos estudiantes tienden a bloquearse y a presentar atrasos con respecto a los trabajos y compromisos que tienen o el desarrollo de las habilidades en la que los demás van, es preciso conocer lo que está pasando con este estudiante, cuando no logra conceptualizar es porque el niño está presentando una dificultad de aprendizaje que pudiese ser dislexia o discalculia, es necesario que se comiencen a realizar terapias y buscar atención especializada.

Seguidamente se presenta los testimonios, que aportan un poco más a esta dimensión:

LE4001: *Si hay un estudiante que no puede y que no puede y que no puede entonces yo creo que si los demás si pueden, quiere decir que ese niño debe tener una dificultad marcada, que debe tener un bloqueo o debe estar atrasado en sus aprendizajes con respecto al grupo, entonces por decir algo, propongo un problema*

donde sea necesario hacer una multiplicación y una división, entonces uno, esas son pruebas más que todo diagnosticas en sexto, cuando yo veo que un niño suma todos los datos del problema sin ninguna diferencia, que el uno hace alusión por decir al dinero y el otro hace alusión al peso entonces suma los 300 kg con los \$3500, para mí el estudiante tiene una dificultad de aprendizaje, en este caso el estudiante no ha conceptualizado lo referente a las operaciones o tiene algún problema, de atraso psicológico digamos o edad mental, o cualquier otro tipo puede ser dislexia, discalculia, no sé alguna dificultad en especial, o también puede ser que el niño venga de un sistema educativo donde no ha aprendido o sea no le han enseñado, las diferentes operaciones o si él ha aprobado, no ha aprobado los grados porque realmente, haya adquirido las competencias sino que fue pasando fue pasando fue pasando o la mamá le ayudó a hacer las tareas o se copió o por x o y razón, y ahorita pues uno todos sabemos cuáles son en esas condiciones, el niño no está en la capacidad de desarrollar ese problema, entonces ese estudiante necesita un estudio especial, necesita uno dedicarle más tiempo más atención y en ese caso pues nosotros en general pues como hay tantos estudiantes nosotros le rendimos a la persona encargada del aula de apoyo para que haga una valoración, y si es necesario se le hace una valoración de psicología, o de terapia de lenguaje, porque generalmente vienen acompañados de una dificultad de aprendizaje, también viene acompañado de un problema motor motriz una letra que se ve que no tiene el desarrollo de un niño de este grado o curso y pues entonces en estos casos lo que uno debe hacer es adecuarle el aprendizaje al estudiante, o sea hacer una adecuación del currículo, y echar para atrás, ese niño no puede seguir avanzando al nivel de los demás sino que él debe empezar a trabajar el escalón donde está ahí quieto donde no ha podido avanzar, esto es bastante difícil en nuestros salones, por qué, por la cantidad de estudiantes que hay, si usted trabaja con 20 como en primaria con 25 estudiantes, usted puede darle atención individualizada a cada niño, pero con 50 con 45 estudiantes es bastante difícil, entonces ahí ya requerimos de la ayuda extra de un profesor de apoyo, de unas clases individuales, de clases particulares, para que el niño, si es por un mal proceso de enseñanza de

aprendizaje, que de pronto lo pasaron, como decimos aquí en confianza, él tenga esa enseñanza ese aprendizaje y pueda nivelarse, y si el niño tiene alguna dificultad grave de aprendizaje, alguna barrera algún problema ya cognitivo, entonces ya debe hacerse las terapias necesarias para que vaya avanzando a su ritmo.

La matemática, logra que los estudiantes desarrollen capacidades, pero en ocasiones algunos estudiantes no logran desarrollarlas, esto siempre sucede cuando las dificultades de aprendizaje son mayores, Rizo (2016) expone:

La discalculia es un trastorno que parece ser debido a causas neurobiológicas, no es debida a una lesión externa. Los niños y niñas que padecen discalculia, pueden presentar alteraciones en el funcionamiento de las áreas cerebrales encargadas de los aprendizajes matemáticos y por lo tanto, procesan la información matemática de un modo especial y diferente. No aprenden las matemáticas igual que los otros niños y necesitan una enseñanza adaptada a sus necesidades. (p.66)

Es por esta razón que los docentes deben tener claro lo que está sucediendo con el niño, estar en constante comunicación con los padres para poder trabajar de una manera especial, ya que como lo afirma el autor antes expuesto, estos niños no logran aprender de forma normal, sino que debe tener una enseñanza especial, para lograr de esta manera desarrollar poco a poco cada uno de las destrezas necesarias. Ahora bien a continuación se hace presente la dimensión **talleres**, la cual se grafica en la siguiente figura:



Gráfico 38. Talleres.

En la dimensión talleres se encuentra la resolución de problemas la cual se da a través de evaluaciones, partiendo desde lo más sencillo, es importante saber que en la

actualidad por la virtualidad la estrategia que se utiliza son los talleres, ya que son los que permiten el conocer cuál es el aprendizaje obtenido por los estudiantes, y se valora el trabajo individualizado de cada estudiante, pues preciso que aunque la explicación se haga de manera colectiva, la atención individualizada y la evaluación permitirán conocer a fondo cuales son las capacidades alcanzadas por cada estudiante, logrando desarrollar el pensamiento matemático.

Por otra parte a continuación se presentan los testimonios que afianzan esta dimensión:

BE2202: *ahí está hay problemas que los estudiantes dicen no y no y no y no no lo pueden resolver entonces cuando yo siempre le colocó a los estudiantes antes de evaluar los ejercicios los problemas se los doy para que ellos los desarrollen en un taller los problemas que no pudieron resolver los lo resolvemos en el tablero si pasó alguno que lo haya resuelto entonces sí profesora yo fui capaz entonces vamos a resolverlo pasamos al tablero y lo resolvemos ya a veces los mismos problemas que desarrollamos en los talleres uno de esos dos o tres salen en la evaluación pues hay profesores de matemáticas que se buscan el problema como decía el señor o sea se buscan el problema más difícil no el del taller sino otros otros diferentes para corchar los pelados (risas) uno mismo se echa la soga al cuello muchos matemáticos dicen si saben resolver estos problemas sabes resolver cualquiera entonces los pelados no lo resuelven porque hay problemas que si son complicados pero yo siempre los problemas de los talleres yo les colocó en la evaluación los problemas uno de esos dos o tres entonces uno lo saca no sé si usted hará lo mismo pero yo casi siempre lo de los talleres lo sacó de ahí saco la evaluación trata uno de si no llegaron a la respuesta entonces los que si llegaron salgan y que ellos le digan a los compañeros yo sí fui capaz yo sí lo hice si llegue a la respuesta y los desarrolle.*

LE3703: *¡uff!, venirse a lo más sencillo hermano, vuelvo y repito, la estrategia es colocar lo más sencillo y hacerlos ir creciendo. toca que cambiarle la estrategia, colocarle ejercicios más sencillos, toca, toca para poderlo meter en el tema, porque si no se le corre a uno.*

Investigador: *profe ¿cómo evalúa usted a sus estudiantes en la resolución de problemas?*

Informante: *el tipo de evaluación pues siempre generaliza uno numéricamente ¿no? siempre lo hace uno numéricamente, pero hay que tener ciertos parámetros, vuelvo y repito como decía, no estoy de acuerdo tanto con la parte numérica.*

LM2704: *cuando ninguno me toca empezar a mí porque porque qué más si no hay respuesta por parte de ellos me toca le toca a uno volverse a lo como a que a la tradición devolverme empezar a explicar desarrollarlo yo misma o por lo menos darle las pautas darles el inicio para que ellos continúen pero cuando uno ve que ellos no dan por ningún lado pues hay maestros que dicen que no que hay que obligarlos a pensar pero usted sabe qué los niños de nosotros no tienen a veces quien les ayude no tienen quien les expliqué en la casa o diga un profesor que le colabore o un asesor o un libro o un computador dónde buscar entonces qué hace uno pues ponerse explicarlo y hacerlo uno mismo para que ellos vean que sí tiene solución o que cómo era que se hacía.*

LE3805: *a no cuando no obtengo respuesta me toca uno por uno*

Investigador: *¿uno por uno?*

LE3805: *si aplico la enseñanza individualizada y empiezo a hablar con ellos y les digo y empiezo donde encontró dónde se quedó ¿entendiste el problema?, ¿que no entendiste? y empiezo a hacer una serie de preguntas abiertas poder ubicar dónde está la deficiencia que el muchacho no ha sido capaz de seguir, cuando yo manejo la pregunta abierta y lo llevó a poder analizar ese pensamiento dónde quedó él, ahí arranco yo, ahí arranco yo, ahí arranco yo para poderle seguir el proceso pero casi siempre me toca si, o yo digo que la pregunta abierta ayuda mucho a que uno los pueda (..) a que uno los pueda visualizar dónde se quedó en qué camino quedo si.*

Es preciso que el docente de matemática, comprenda que aunque son muchos los estudiantes, deben prestar atención individualizada, para lograr que ellos desarrollen capacidades, para Cañas (2016) expone: “la enseñanza individualizada es la que permite que cada aprendiente trabaje para la consecución de los objetivos

propuestos según su propio ritmo y posibilidades. Por lo tanto, el proceso de enseñanza corresponde a las condiciones de aprendizaje del individuo”.(p.105), es por ello, que la enseñanza individualizada debe darse y de la misma manera la evaluación debe realizarse de esta forma, para lograr captar que tanto el estudiante comprende, y poder desarrollar habilidades, es preciso resaltar, que en la actualidad este trabajo es un poco difícil, pero los docentes tienen toda la disponibilidad para darle atención individual a los estudiantes que así lo requieran.

Subcategoría Proceso de Aprendizaje

El proceso de aprendizaje, es interesante desarrollarlo en los estudiante, puesto que el docente busca diferentes estrategias y hace sus planeaciones con el fin de que el proceso se dé a cabalidad, pero el mismo no se da sino va de la mano del aprendizaje, el cual es obtenido por el estudiante, dependiendo de las estrategias utilizadas, el estudiante va formando y construyendo su propio aprendizaje, pero para aclarar un poco más sobre este proceso, Mora (2014) lo define como:

Se entiende por aprendizaje al proceso a través del cual el ser humano adquiere o modifica sus habilidades, destrezas, conocimientos o conductas, como fruto de la experiencia directa, el estudio, la observación, el razonamiento o la instrucción. Dicho en otras palabras, el aprendizaje es el proceso de formar experiencia y adaptarla para futuras ocasiones: aprender. (p.78)

De esta manera según el autor antes citado el aprendizaje es la adquisición o modificación de destrezas, habilidades, conocimientos o conductas, es preciso que el estudiante adquiera el aprendizaje y el mismo sea significativo, o constructivista, para lograr de esta manera que la formación sea integral, la educación centra sus esfuerzos en la puesta en práctica de estos dos procesos tan importantes los cuales son el eje central y el objetivo de la educación, tomando en cuenta a los estudiantes y docentes, el transmitir conocimientos con el fin de ser adquiridos y comprendidos, esta subcategoría consta de las dimensiones, exigencia y valoración, en esta oportunidad se iniciara con la dimensión ***Exigencias***



Gráfico 39. Exigencias.

El aprendizaje parte de las exigencias, en el área de matemáticas, el estudiante debe desarrollar capacidades y todas se dan dependiendo de las exigencias que el docente tenga en el desarrollo de cada uno de los temas, de la misma manera el manejo de los ejemplos es muy importante, ya que de esta manera el aprendizaje se puede dar más fácil, la puesta en práctica de ejercicios, es interesante en el aprendizaje, puesto que cuando existe la repetición de los procesos se logra aprender cada uno de los pasos y de esta manera desarrolla habilidades para realizar cada una de las operaciones, a continuación se presentan los testimonios encontrados en esta dimensión:

LE4001: *Yo les digo mijo si necesita hacerlo la hace, pero lo mínimo que le exijo es tener la operación, si no tiene la operación no le valgo el ejercicio, o sea si por ejemplo coloco un problema y la respuesta es tal o encierra a, b, c y en ese ejercicio ameritaba por ejemplo hacer una división por dos cifras o una división por una cifra o desarrollar una ecuación o una potencia, por ejemplo 6 a la quinta por decir algo, si el niño no hizo eso y solo encerró, yo no lo valgo porque ellos tienen que sustentar o argumentar de dónde sacaron eso, esa es la idea, entonces las gráficas y eso, es opcional. Le recomiendo que lo haga, pero sino es necesario pues no.*

Ahora bien, con referencia a lo anterior el aprendizaje tienen sus propias exigencias y es complejo, ya que no todos los seres humanos logra desarrollar el

aprendizaje en el mismo momento, por lo que el docente debe enfocarse en buscar estrategias para lograr el aprendizaje, para ello se trae a colación a Salazar (2018) quien expone:

El aprendizaje se vincula con el desarrollo personal y se produce de la mejor manera cuando el sujeto se encuentra motivado, es decir, cuando tiene ganas de aprender y se esfuerza en hacerlo. Para ello emplea su memoria, su capacidad de atención, su razonamiento lógico o abstracto y diversas herramientas mentales que la psicología estudia por separado. (p.39)

Con referencia a lo anterior, el aprendizaje es personal, es por ello que el estudiante debe tener diferentes estrategias para lograr el aprendizaje, pero las mismas deben ser dadas por los docentes, previo a esto es necesario que el profesor realice un diagnóstico y de esta manera saber cuáles son las estrategias que van a incluir para desarrollar habilidades en la mayoría de estudiantes, a continuación se presenta la dimensión *valoración*, la cual se desarrolla en la siguiente figura:



Gráfico 40. Valoración.

La valoración se ve reflejada en las respuestas que los estudiantes dan a la hora de realizar la actividad asignada por el docente, es por ello que se valora cada respuesta, tomando en cuenta que se debe fomentar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, en esta oportunidad es de resaltar que todo el trabajo que realice los estudiantes son interesantes por lo que se valora el paso a paso, en el área de matemáticas, en cualquier ejercicio se puede dar el paso a paso que en algunas ocasiones el estudiante falla en uno pero otros les queda bien, por lo que

debe ser valorado por el docente, pues el esfuerzo y la comprensión se deben tomar en cuenta para el desarrollo de habilidades.

A continuación se presentan los testimonios que afianzan esta dimensión:

BE2202: *yo valoro el proceso porque por ejemplo en un problema tenían que resolver el tres cuatro operaciones pero sí desarrollaron 2 uno dice bueno hizo algo, pero hay problema sencillos que solamente tenían que hacer esto lo otro y y la respuesta entonces ahí sí uno dice no es un problema sencillo hay que hay que valorar es la respuesta y el desarrollo porque uno siempre les pide desarrollo es que como uno dice es malo la comparación no pero uno dice ah no es que los profesores de educación física 4 preguntas y señales en aquí ya nosotros los matemático nos toca mirar qué el niño colocó la respuesta que el niño desarrollo hizo el proceso de desarrollo nosotros nos demoramos más calificando mientras que hay otras materias selección múltiple contestan ahí y ya a nosotros nos toca mirar procesos y y valorar. hay procesos o problemas como se dice que llegan por otro camino pero si lo hizo bien si llego un proceso bien pues se le vale por ejemplo un día en la universidad y a mí me salió el ejercicio pero lo hice por otro lado no me acuerdo que era pero era con un profesor que era terrible el que mataron este cervantes si nosotros estábamos en matemáticas con él cuando eso yo empecé a estudiar la presencial y en la matemáticas y física pero entonces a mí me salió trabajo para Arauca y yo deje tirada la carrera y me fui a trabajar porque a mí me interesaba era trabajar necesitaba empezar y que me nombraran bueno después miró a ver si sigo estudiando haya en Arauca o aquí y cervantes colocó el ejercicio yo no me acuerdo de que era pero yo lo hice por otro lado me metió un regaño eso no se hace así que yo no sé qué es que ustedes creen que no bueno así como era él y él no aceptaba no aceptaba tenía que ser como él dijera yo acepto eso los estudiantes si él siguió un proceso debido o sea la otra vez que primero tenía que si hay ejercicios que pueden ser por dos caminos les digo yo si lo hacen bien correctamente se puede aceptar.*

LE3805: *Jimmy yo miro mucho el paso a paso me gusta pero hay muchachos que tienen habilidad habilidad mental rápida y a veces suprimen dos, tres pasos de hecho uno llegó a lo mismo uno eso lo vale uno eso lo vale el paso a paso mientras*

ellos cogen esa habilidad no, y de hecho, cuando ya ay ojalá dios todos todos fueran, pero usted sabe que no, por eso uno insiste en el paso a paso, como para que el proceso mental se le vaya desarrollando este proceso mental se le va, se le va, se va calando este proceso mental para que luego lo aplique con más rapidez, con más rapidez, pero eso sí, hay unos muy poquitos, ¡ay profe es que!, a no vale, vale, vale, desde que me argumente el proceso como tal vale. de hecho, por lo menos Jimmy cuando uno está trabajando ecuaciones con los muchachos que ellos a veces suprimen pasos, por la por suprimir pasos, resuelven mal el proceso, hace mal el proceso pero pero es equivocación o sea de pronto ahí me equivoqué bueno vale se equivocó pero restructure, entonces, el paso a paso ayuda a que ellos refuerzen ese proceso, ese proceso, y cuando ya ellos refuerzan ese proceso independiente si se saltan o no, pero que llegaron a una respuesta argumentando un proceso correcto es bien, es bien dice uno avanzó, avanzó, avanzó un poquito.

El aprendizaje se da poco a poco, en el caso de la actualidad, donde el estudiante está prácticamente solo se valora todo lo que realiza, pesto que no tienen un profesor que le aclare todas sus dudas, en muchas ocasiones ni los padres pueden estar con ellos, y en muchas instituciones educativas, se ha dejado de valorar otros aspectos para darle el mayor peso a lo que el niño o joven realiza, partiendo de esto, Hernández (2006), apunta:

El proceso de aprendizaje, son conjuntos de acciones modificadoras de la conducta en el ser humano y por ello se requiere cumplir con cinco sub procesos (percepción, atención, memoria, motivación y comunicación), para su materialización total, hacemos hincapié en la motivación, quien se convierte en la condición necesaria para que ocurra el aprendizaje significativo. (p.57).

Es por esta razón, que en las aulas de clase y en la virtualidad se debe tomar en cuenta estos factores a los cuales hace referencia el autor antes mencionado, como es la percepción, es importante conocer cuál es el desarrollo de cada estudiante con respecto a la percepción de las cosas que están a su alrededor, la atención, es muy importante si el estudiante no fija la atención en lo que se está enseñando es probable que no se pueda dar un aprendizaje significativo, la memoria llevar a la memoria

conocimientos los cuales lleguen a la memoria a largo plazo y así se conviertan en aprendizaje, este autor asume que la motivación es una de las más importantes, pues cuando el estudiante tiene interés y está motivado es efectivo el aprendizaje llevándolo a la memoria a largo plazo y convirtiéndolo en aprendizaje significativo.

Categoría Enseñanza y Aprendizaje

En cuanto a la categoría enseñanza y aprendizaje es imprescindible acotar que en las instituciones educativas del país el personal directivo y los docentes deben cumplir con las pautas emanadas por el Ministerio de Educación Nacional, con la finalidad de que en los colegios públicos y privados se puedan ejecutar planificaciones que permitan mejorar las prácticas pedagógicas a través de estrategias que sirvan para mantener la motivación en los estudiantes y de esta manera conseguir el objetivo de alcanzar los aprendizajes, al respecto Vásquez (2014) expone que la enseñanza y aprendizaje “están compuestos por un grupo de elementos que el docente incorpora en sus actividades, para lograr el aprendizaje en sus estudiantes” (p. 9). De lo que se puede deducir que, todos los profesores deben hacer uso de estrategias y recursos de enseñanza para obtener el aprendizaje.

Por consiguiente, se establece de la categoría respectiva el cuadro de sistematización producto de los hallazgos, en el cual se hace mención a la categoría, las subcategorías, las dimensiones y los códigos, respectivamente a continuación:

Cuadro 8. Unidad Hermenéutica de la categoría Enseñanza y Aprendizaje.

Nº	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
1	Derechos básicos de aprendizaje	Proceso general	Enseñanza en el área de matemática	Enseñanza y aprendizaje
2	Plan de aula			
3	Plan de área			
4	Enseñanza remota	Estrategias Virtuales		
5	Guías de autoaprendizaje			
6	Desarrollo de ejercicios			
7	Whatsapp			
8	Leer			
9	Pandemia			

Nº	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
10	Cambios			
11	Selección de temática	Derechos básicos de aprendizaje	¿Cómo se enseña matemática?	
12	Preparación de material			
13	Ejercicios			
14	Apuntes			
15	Asesoría individual			
16	Libros	Presencialidad		
17	Explicación en el tablero			
18	Cuentos			
19	Poca eficiencia para hacer tareas			
20	Regletas	Recursos	Apoyos utilizados en clase	
21	Elementos geométricos			
22	Observación			
23	Colores			
24	Guías			
25	Tablet			
26	Geogebra			
27	Ábaco			
28	El contexto			
29	Simulador			
30	Dificultades	Limitaciones	Procesos de enseñanza con respecto a la virtualidad	
31	Habilidades			
32	Diseño de la guía			
33	Grupos de whatsapp			
34	Tecnología educativa			
35	Responsabilidad	Compromiso	Aprendizaje en el área de matemática	
36	Pensamiento matemático			
37	Lúdica			
38	Toma de decisiones			
39	Éxito académico			
40	Ayuda de los libros	Conocimiento		
41	Ayuda de materiales			
42	Alumno cumplido			
43	Alumno responsable			
44	Mente sana cuerpo sano			
45	Gratificación del trabajo			
46	Distracción			
47	Intereses			
48	Capacidad de resolver	Desarrollo de la personalidad	Enseñanza del ser	
49	Ser ciudadano			
50	Aprender matemática			
51	Valores			
52	Parte espiritual			
53	Actitud			
54	Responsabilidad			

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
55	Edúquense para la vida			
56	Tradiciones			
57	Principios			
58	Actitud	Educación integral	Enseñanza del conocer	
59	Clase de familia			
60	Maltratado			
61	Agresivo			
62	Orientarle			
63	Enfrentar problemas			
64	Tomar decisiones			
65	Whatsapp	Explicación		
66	Leer para entender			
67	Comprensión de la lectura			
68	Transversalidad			
69	Saber			
70	Tablero			
71	Motivación			
72	Ecuaciones físicas	Conocimiento sobre el concepto		
73	Ecuaciones químicas			
74	Aprender			
75	Saber previo			
76	Orientar			
77	Solución de problemas			
78	Tecnología			
79	Escoger estrategias			
80	Elementos analógicos			
81	Estrategias innovadoras			
82	Desarrollo de ejercicios	Ejecución	Enseñanza del hacer	
83	Evaluaciones			
84	Copia del amigo			
85	Esfuerzo			
86	Preparación			
87	Temas programados			
88	Trabajos en grupo	Práctica		
89	Memorización			
90	Pensamiento cognitivo			
91	Vida diaria			
92	Cumplimiento			
93	Virtualidad			
94	No tiene capacidad			
95	Le tachan de sapo	Importancia	Enseñanza del convivir	
96	Metiche			
97	Voceros del salón			
98	Problemas con padres de familia			

N°	Códigos	Dimensiones	Subcategoría	Categoría
99	Difícil vivir con la comunidad			
100	Evaluación			
101	Jovial	Tolerancia		
102	Confianza			
103	Intransigencia			
104	Balance			
105	Diálogo			
106	Llamar la atención			
107	Aceptación			
108	Hablar con cariño			
109	Respeto			
110	Expresarse			
111	Evaluación formativa	Formas	Evaluación de los estudiantes	
112	Evaluación sumativa			
113	Lectura del estudiante			
114	Convivencia			
115	Prueba contextualizada			
116	Razonamiento			
117	Comunicación			
118	Evaluación grandecita			
119	Tipo icfes			
120	Evaluación grupal			
121	Evaluación oral			
122	Castigo			
123	Desarrollo del tema	Proceso		
124	Habilidad			
125	Evaluación cortica semanal			
126	Quiz			
127	Continuo			
128	Evaluación objetiva			
129	Experiencia			
130	Niños introvertidos			
131	Exposiciones			
132	Trabajo	Cambios		
133	Esfuerzo			
134	Evidencia			
135	Evalúa conocimientos			
136	Autoevaluación			
137	Heteroevaluación			
138	Competencias mínimas			

En concordancia con la sistematización de la información presentada, la misma se deriva de los hallazgos que ofrecieron cada uno de los informantes clave, en este

sentido es preciso hacer referencia a la definición de estos dentro del análisis, al respecto se presenta la primera subcategoría denominada Enseñanza en el Área de Matemáticas.

Subcategoría Enseñanza en el Área de Matemáticas

En lo concerniente a la subcategoría enseñanza en el área de matemáticas, es importante considerar que el proceso educativo entre sus características se encuentran la flexibilidad y el dinamismo por lo tanto los docentes y los coordinadores del área, tienen el compromiso de establecer pautas de trabajo entre el personal profesoral con el fin de incorporar nuevas formas enseñanza basadas en las experiencias de los maestros y en las nuevas teorías plasmadas en los eruditos de la asignatura, Jiménez (2012) señala que la enseñanza de la matemática comprende “el uso de recursos y herramientas que implican el correcto empleo de materiales, aplicaciones informáticas y aparatos tecnológicos útiles para la actividad matemática” (p. 4). Por ello, se requiere que el grupo de docentes estén actualizados con la aplicación de innovadores modelos de enseñanza.

En este caso, se presenta la primera dimensión denominada ***proceso general*** perteneciente a la subcategoría enseñanza en el área de matemáticas, donde la pregunta formulada fue: ¿Cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas?, de la cual se desprende la siguiente figura:

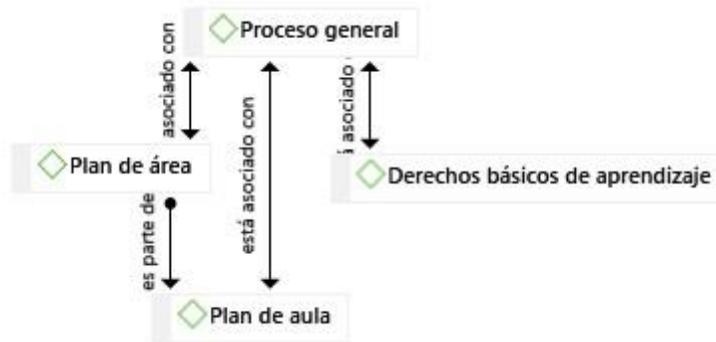


Gráfico 41. Proceso General.

Con respecto a lo observado en la imagen precedida, se puede apreciar que el proceso general de enseñanza en el área de matemáticas está relacionado de manera directa con el plan de área y con el plan de aula y que estos a su vez están asociados entre sí, debido a que los docentes en las diferentes asignaturas deben planificar de manera anticipada dichos planes con el objetivo de prever todos los posibles escenarios de acuerdo a los estudiantes y a la temática a desarrollar, el informante **LE4001**: *“pues uno tiene en cuenta, los derechos básicos de aprendizaje y los estándares que nos da el ministerio, a partir de esos lineamientos, pues empezamos a hacer el plan de aula teniendo en cuenta el plan de área del colegio, y con base en esto pues se hacen las clases, de acuerdo a las semanas o los tiempos que se determinen, esa es la forma en que se organiza no, en general”*. Por tanto, el proceso general es una forma de cumplir con los derechos básicos que tienen los educandos de recibir los aprendizajes en los colegios del país, por lo tanto, Mora (2003) considera que *“se debe profundizar sobre algunos aspectos fundamentales relacionados con la enseñanza de las matemáticas, lo cual influirá considerablemente en el proceso de aprendizaje”* (p. 3).

En este sentido, con referencia a la subcategoría enseñanza en el área de matemáticas, se presenta la segunda dimensión **estrategias virtuales**, de acuerdo a las respuestas emanadas por los informantes se presenta la imagen a continuación:



Gráfico 42. Estrategias Virtuales.

La aplicación de estrategias virtuales en los contextos educativos son una herramienta de preponderancia en todas las asignaturas, especialmente en aquellas que por su condición se tornan más difíciles de enseñar a los docentes y presentan mayores problemas para los estudiantes, éstas permiten desarrollar los ejercicios a través de nuevas metodologías como lo exponen los informantes, **BE2202:** *Pues ahorita que estamos con lo de la virtualidad, virtualidad o enseñanza remota bueno o ahorita que nosotros estamos con lo de las guías de autoaprendizaje pues es diferente a como estábamos en la presencialidad, se le induce al niño a que lea primero, a que se documente sobre los conceptos, sobre el ejemplo guía que se le da para que él resuelva luego los otros problemas que vienen más adelante*". Entonces, en los tiempos actuales por influencia de la pandemia, se requiere de la enseñanza virtual como un medio para poder llegar a los hogares de los alumnos.

De este modo, al plantear las estrategias virtuales el empleo de los teléfonos inteligentes son fundamentales, ya que a través de ellos se pueden usar las diferentes aplicaciones como el whatsapp, el Word, el PDF, googlemeet, entre otros, que sirven para llevar los contenidos a los educandos, a continuación se muestran los testimonios, al respecto: **BE2202:** *"entonces, se le da paso a paso como se desarrollan los ejercicios...en este momento en la virtualidad o en la enseñanza remota a distancia se le califican los ejercicios que él pueda hacer, si, que tienen mucha hay unos que tienen mucha dificultad porque no hay quien les oriente, tampoco tienen conectividad, no tienen conectividad, no tienen ningún WhatsApp ni menos wifi bueno, entonces, es difícil no, pero se le valora, se le valora lo que él realice, se le valora los procesos que él alcance*". Aunque como se puede observar, los estudiantes se encuentran con una serie de inconvenientes producto de la falta de recursos tecnológicos o de la conectividad.

Subcategoría ¿Cómo se Enseña Matemática?

Poder describir cómo el grupo de coordinadores y de docentes de las instituciones educativas del territorio nacional conciben el proceso de enseñanza es

una pregunta que deben formularse cada día los rectores de los colegios, debido a que de esta forma podrán conocer cuáles son las expectativas, los puntos de vista, las experiencias, las fortalezas y las debilidades que tienen cada uno de ellos para poder instruir a los educandos tanto dentro como fuera de los ambientes de clase, al respecto Bishop (1998) señala que:

El proceso de enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica en sus tres ciclos y en la educación secundaria, se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental en todos los sistemas educativos. No existe, probablemente, ninguna sociedad cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática (p. 19).

En correspondencia con lo citado, en los planteles educativos en Colombia, se deben adaptar los planes de estudio a las realidades que experimentan los docentes y los estudiantes en cada uno de los niveles y en cada uno de los contenidos que llevan a cabo en sus aulas de clase, situación que se debe abordar desde diferentes aristas debido a la complejidad que representa la enseñanza de esta asignatura, por lo tanto, es imprescindible desarrollar metodologías que contribuyan a facilitar y optimizar dicho proceso.

En razón de lo expuesto, se propone en la subcategoría ¿Cómo se enseña matemática?, se establece la primera dimensión denominada ***derechos básicos de aprendizaje***, a continuación se presenta la imagen proveniente de los testimonios proporcionados por los informantes:



Gráfico 43. Derechos Básicos de Aprendizaje.

En concordancia con lo señalado en la imagen, se puede apreciar que entre los derechos básicos de aprendizaje que tienen los niños, las niñas y los adolescentes los docentes deben ser responsables en la preparación de materiales didácticos o guías de apoyo que les facilite el aprendizaje, a su vez deben seleccionar las temáticas propias del nivel que está impartiendo para lo cual los estudiantes deben tomar apuntes, lo que es planteado por los informantes, **LE4001**: *“pues como decía, teniendo en cuenta los derechos básicos, los derechos básicos, pues selecciono las temáticas ¿cierto? Y pues de acuerdo al nivel que tienen los niños...se les da la explicación o un problema o un ejercicio que lleve a la construcción de esa temática sí, De ese concepto, de esa competencia que vamos a desarrollar en la clase”*. En tal sentido, es preciso que se seleccionen y desarrollen de manera minuciosa las temáticas para que los estudiantes los puedan entender y aplicar.

En este orden de ideas, en relación a la situación planteada por la pandemia los docentes deben realizar asesorías grupales e individuales a los educandos, con la finalidad de que los mismos consigan el aprendizaje, situación que se manifiesta en los testimonios del informante: **LE4001**: *“El trabajo con sexto requiere mucho apoyo individual, mucha asesoría, entonces son niños que tiene que uno indicarles desde cual es el título, cual es el tema cual es la cuestión central y estar pendientes de que ellos estén enfocados, que tengan la atención en el tema, y generalmente los*

niños de sexto no están acostumbrados a tomar apuntes, y estar tomando ese apunte. Este, muchas veces se gasta uno el tiempo en la asesoría individual especialmente en la parte de geometría sí”. De esta manera, se necesita de un acompañamiento activo y cercano de los docentes, además de incluir a los padres y/o acudientes para que les den seguimiento a lo enseñado, según Freire (1973) se necesita que “entre las personas que aprenden y las que enseñan se desarrolla una relación dialéctica) lo cual permite que durante el aprendizaje y la enseñanza se ponga de manifiesto una bidireccionalidad, permitiendo de esta manera que el proceso sea mutuo y compartido” (p. 42).

Seguidamente, se hace mención a la siguiente dimensión **presencialidad**, en la que se muestra la siguiente gráfica:



Gráfico 44. Presencialidad.

En correspondencia, la presencialidad ha constituido un aspecto de gran significancia para la enseñanza más aún en las asignaturas que requieren de la explicación y el apoyo constante de los profesores y de los compañeros de estudio, lo que se refleja en los testimonios: **BE2202:** “En la presencialidad en el colegio tenemos unos libros, unos libros que nosotros utilizamos, los niños se les enseña al principio a manejarlos...se le va haciendo ahí son como especie de guías dentro del libro, entonces el niño va llevando un proceso de análisis, de argumentación, luego vienen ejemplos también, entonces, o sea, uno con ellos con ellos abren el libro les va explicando, también se les explica en el tablero”. En este caso, se puede observar como los maestros hacen uso de los textos como un recurso que facilite el aprendizaje a los estudiantes.

Prosiguiendo, en los ambientes de clase los docentes utilizan estrategias, medios y recursos de acuerdo a las fortalezas que ellos poseen y al material didáctico que puedan hallar en la institución, el informante plantea: **LE3805**: *“pues en la presencialidad yo que hacía, a mí siempre me gusta llegar...lo primero que hago es el cuento - el cuento es la historia que a ellos les gusta porque nuestros muchachos les gusta que uno le cuente su historia no y más si uno tiene una historia por contar ahí les fascina son 10 minuticos que uno dice son 10 minuticos que uno regala pero no son perdidos si no son productivos y después de que yo echaba mi cuentito su historia que era que tenía que buscar esa historia qué les agrada de acuerdo a la edad”*. Se puede resaltar que el profesor, busca la manera de agrandar, motivar y hacer que los estudiantes entren en contexto, además que estén atentos a lo que se explicará en la clase.

Subcategoría Apoyos Utilizados en Clase

En cuanto a los apoyos utilizados por el personal docente dentro y fuera de los ambientes de clase, es importante acotar que los métodos de enseñanza varían de acuerdo a las estrategias y los recursos que pueda tener a la mano el profesor, también a las fortalezas que el mismo maestro conozca y por supuesto al contexto donde se desarrolle el contenido y el lugar en que los estudiantes lo van a aplicar, al respecto Beyer (1994), manifiestan que:

La enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios, cada uno con sus respectivas funciones; uno de ellos, el más usado e inmediato, es la lengua natural. En la actualidad, la computadora y sus respectivos programas se ha convertido en el medio artificial más difundido para el tratamiento de diferentes temas matemáticos que van desde juegos y actividades para la educación matemática elemental hasta teorías y conceptos matemáticos altamente complejos, sobre todo en el campo de las aplicaciones. Esos medios ayudan a los docentes para un buen desempeño en el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza (p. 2).

Desde esta perspectiva del autor, en los espacios escolares los profesores tienen el compromiso de actualizarse de manera continua con el objetivo de capacitarse

para que puedan emplear las mejores innovaciones en el desarrollo del área de matemáticas, pero que además puedan realizar una interacción entre los métodos tradicionales más efectivos con los que les proporcionan los computadores con la incorporación de paquetes informáticos que sirven para estimular el aprendizaje en los educandos y lograr la colaboración entre los compañeros de aula.

En este sentido, se manifiesta en dicha subcategoría la primera dimensión denominada *recursos* en la cual de los testimonios emanados por los informantes se presenta la siguiente imagen:

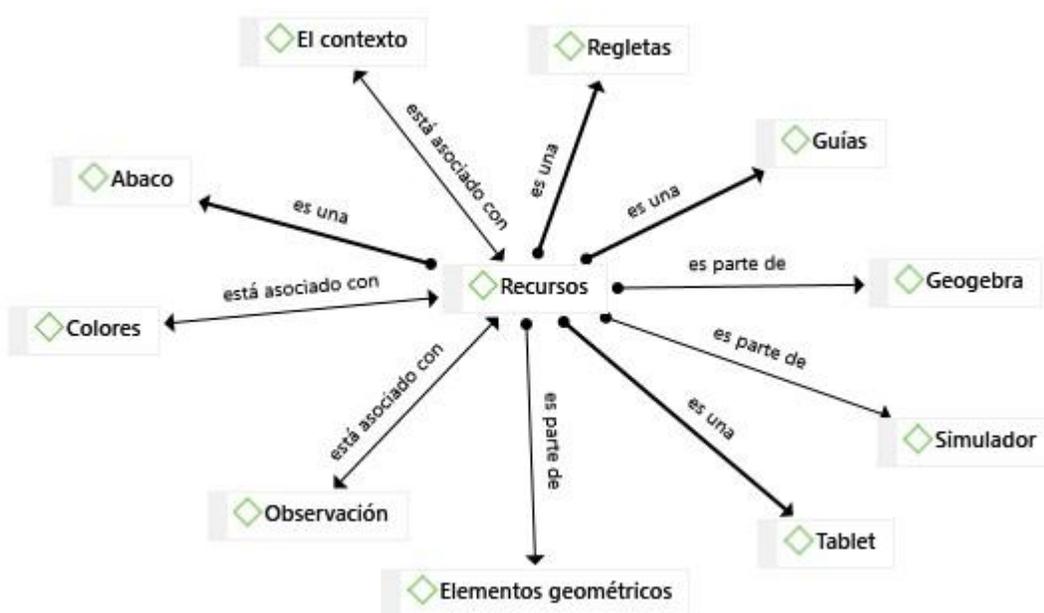


Gráfico 45. Recursos.

En lo correspondiente a la dimensión recursos que se refleja en la imagen, se puede deducir una serie de métodos y tácticas que emplean algunos de los profesores para la enseñanza de la matemática en los distintos niveles del sistema educativo colombiano, el informante destaca: **BE2202**: “*El Geogebra, ¿Geogebra es? bueno ese es el que estábamos empezando a utilizar, porque pues no continuamos porque luego, luego la pandemia y no seguimos, pero hasta ahora es que estábamos empezando a utilizar las Tablet con este programa*”, en esta oportunidad se puede apreciar que el docente manifiesta que el programa Geogebra sirve de apoyo para la

enseñanza de la matemática, éste constituye en una herramienta innovadora que les gusta a los educandos.

De igual manera, otro de los informantes resalta la importancia de hacer uso de: **LE3805:** *“el simulador es cuando yo le digo a usted los videítos que mandábamos ya hechos pero de pronto dije simuladores por lo que también a veces manejó la física entonces por eso tal vez dije simuladores si, en el colegio, en las Tablet que yo tenía en el colegio bajábamos un programa el señor de la biblioteca el ingeniero el ingeniero en los bajaba de hecho los colocaba ahí y entonces esto a raíz de eso fue qué colocamos las Tablet íbamos a un video son simuladores en los laboratorios virtuales”.*

Este tipo de recursos se pueden utilizar de manera conjunta con los recursos tradicionales, como las guías, las regletas, los elementos geométricos, los colores, entre otros, Mora (2003) expone que “los recursos de aprendizaje pueden contribuir considerablemente con la superación de las dificultades aún existentes después de las respectivas evaluaciones ordinarias” (p. 7). En tal sentido, se puede señalar que una de las desventajas que se presentan en un gran número de instituciones escolares en el país, es que no cuentan con los recursos mencionados por los informantes, situación con la que los docentes deben enfrentar en la cotidianidad.

Subcategoría Procesos de Enseñanza con Respecto a la Virtualidad

En los procesos de enseñanza en la actualidad y específicamente en el área de matemáticas la inclusión en la planificación de las actividades es responsabilidad de los docentes y de los coordinadores plasmar estrategias donde se utilicen los recursos basados en la virtualidad, para ello es imprescindible tomar en cuenta cuáles son los medios electrónicos con los que cuenta la institución educativa y cuáles son las competencias que tiene el mismo y los profesores, con las distintas temáticas que se van a impartir en el ambiente de clase o en el laboratorio de enseñanza virtual, según (Mora 2003) se deben “desarrollar algunas concepciones predominantes sobre la enseñanza de las matemáticas, principalmente Modelos y Medios básicos para el tratamiento de la matemática escolar y Competencias primordiales que deben tener

los docentes de matemática según las últimas investigaciones desarrolladas en este campo (p. 20).

En este orden de ideas, la capacitación del personal que labora en los colegios en el territorio colombiano con respecto a la enseñanza basada en los medios electrónicos, permitirá que los docentes puedan emplear estos métodos en sus acciones cotidianas, además contribuirá a que los profesores puedan interrelacionar todos los recursos básicos con las ventajas de la virtualidad, también es importante resaltar que con la puesta en práctica de dichas metodología de trabajo los estudiantes podrán estar estimulados ante una forma de aprendizaje que es cónsona con su era de vida.

A continuación, en esta subcategoría se presenta la dimensión denominada *limitaciones*, donde se pueden observar en la gráfica las diferentes características originadas por las entrevistas realizadas por los informantes, que se puede observar en la imagen respectiva:



Gráfico 46. Limitaciones.

Con base en lo señalado en la imagen, en cuanto a las limitaciones en los tiempos de pandemia que se están viviendo en el contexto mundial, los docentes y los estudiantes se han tenido que adaptar de manera abrupta a un proceso de escolarización mediado por la virtualidad, por lo tanto se hacen presentes situaciones como el uso de la tecnología educativa, con la ayuda de los teléfonos inteligentes y el

empleo de los grupos de WhatsApp, al respecto los informantes exponen: “**LE4001:** *al trabajar con guías a ver creo que el secreto está en el diseño de la guía en la parte de mientras trabajamos en la pandemia así virtualmente la guía a partir del modelo que nos dieron la guía de autoaprendizaje pues creo que es efectiva*”...Por ello, la planeación de un material didáctico que se adapte a las necesidades de los estudiantes es un medio que conllevará a que los educandos se les facilite el aprendizaje.

En este sentido, los maestros, los estudiantes y los padres y/o acudientes tienen la obligación de disponer de teléfonos inteligentes y conexión a internet para poder establecer la comunicación entre los miembros de la comunidad escolar, lo que manifiestan los informantes: **LE4001:** “*no encontré muchas dificultades de los estudiantes en cuanto a las preguntas, las preguntas que ellos le van haciendo a uno pues se da cuenta y hacía la observación en el grupo entonces trabajamos en grupos de WhatsApp se publicaba la guía se quedaban las orientaciones se explicaba mediante audios...es bastante difícil yo creo que, para los niños bastante, y más este año, el año pasado pues nos conocíamos uno tenía una idea del grado de dificultad de los niños de sus habilidades, presentan dudas entonces hago la aclaración en el grupo si hay necesidad de hacerles un gráfico*”...Dichas situaciones requieren de que los alumnos en compañía de sus representantes desarrollen habilidades que en la presencialidad no son tan necesarias y que les permita superar las dificultades de la enseñanza en tiempos de pandemia.

Subcategoría Aprendizaje en el Área de Matemática

Cuando se desea lograr el aprendizaje de los niños, las niñas y los adolescentes en el área de matemáticas, es importante acotar que para alcanzarlo los docentes tienen el compromiso de emplear las mejores estrategias pedagógicas que sirvan de medio para obtenerlo, en el caso de la enseñanza en tiempos de pandemia es responsabilidad de los profesores, los directivos y los representantes trabajar de forma mancomunada con la finalidad de poder entre todos hacer uso de los recursos y los medios necesarios para que los educandos alcancen el aprendizaje, para ello es

preciso la incorporación de estrategias de aprendizaje que son definidas por Vásquez (2014) como “a aquellos elementos que el docente incorpora en su planificación, para lograr mejorar la enseñanza e incentivar el aprendizaje en sus estudiantes” (p. 9). Por tal motivo, es imprescindible que en los espacios escolares y en los hogares los padres y los profesores se suman a aplicar las estrategias respectivas.

En este sentido, en la subcategoría aprendizaje en el área de matemáticas se considera la primera dimensión denominada **compromiso**, que se concibe como un factor fundamental que permite facilitar la obtención de los aprendizajes por parte de los educandos, sobre este particular, se define la siguiente figura:



Gráfico 47. Compromiso.

Ante lo planteado en la gráfica, en la dimensión compromiso es preciso que el personal docente se comprometa con optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, para ello es fundamental que se los participantes del hecho educativo tomen decisiones acertadas que conlleven al desarrollo del pensamiento matemático en los educandos a través de estrategias lúdicas, al respecto: **LE4001:** “*de qué manera asumo el proceso pues la manera de una manera muy responsable y muy comprometida no, Pues uno sabe que el pensamiento matemático es básico para la vida de cualquier persona, entonces tiene que ser con mucha seriedad mucha responsabilidad mucho compromiso, antes cuando estaba en otro grado en noveno lo asumía como una forma más relajada más lúdica*”. De esta forma, que los maestros demuestren el compromiso por la enseñanza logrará crear ambientes de enseñanza cónsonos con los requerimientos de los alumnos.

Cabe considerar que, cuando se plantea que los docentes se comprometan con que los estudiantes puedan alcanzar el aprendizaje significativo en el área de matemáticas, conllevará a que los educandos puedan experimentar el éxito académico a través de la resolución de problemáticas expuestas en el colegio, en el hogar y en la sociedad, según los informantes: **LE4001**: “¿profesora y eso para que sirve?, Entonces, uno tiene el compromiso de enfocar el niño, darle la visión, para que sirven las matemáticas, por qué debe estudiar matemáticas, y que importancia tiene dentro del éxito académico, dentro de currículo, cuál es el puesto real de la matemática sí”. Al respecto Mora (2003) plantea que en los colegios públicos y privados del país es preciso: “Que los docentes en consecuencia se comprometan, además de dar tratamiento didáctico a ciertos contenidos matemáticos, en desarrollar métodos para un aprendizaje independiente, basado en la investigación y la reflexión fuera de las aulas de clase” (p. 4). Por ende, se deben buscar y utilizar todos los medios en las instituciones públicas y privadas del país para que los niños, las niñas y los adolescentes consigan el éxito en todas las asignaturas.

En este caso, en la subcategoría correspondiente, se muestra la segunda dimensión denominada **conocimiento**, a continuación se presenta la imagen de la misma:

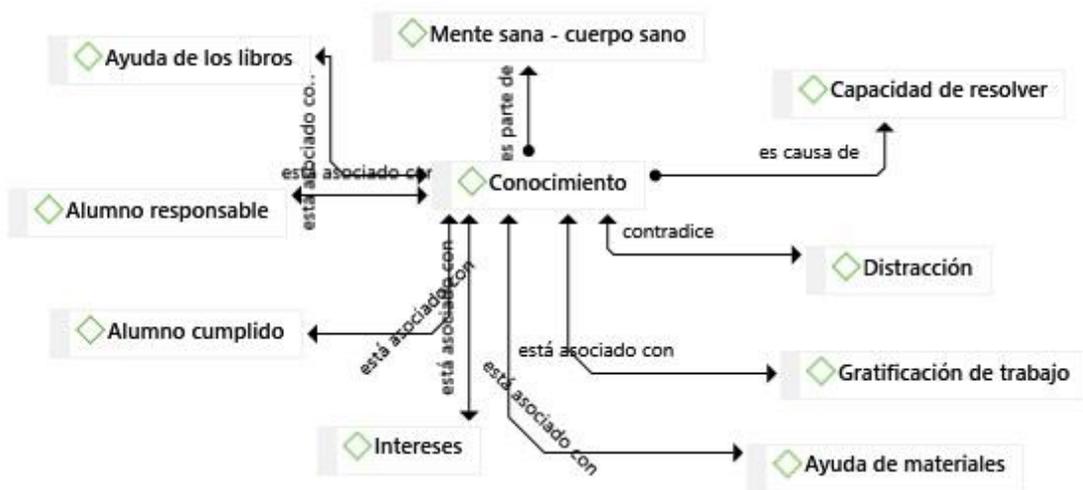


Gráfico 48. Conocimiento.

En razón de lo señalado en la gráfica expuesta, conseguir que los estudiantes puedan alcanzar el conocimiento constituye el objetivo primordial de la educación, porque a través de éste los educandos podrán desarrollar habilidades y destrezas en cada una de las situaciones cotidianas a las que se enfrenten, por ello los informantes hacen énfasis en que los alumnos deben leer, **LE3703:** *“Lo primero que le hago recalcar es que debe leer debe de aprender debe tener teoría si no tiene teoría no podemos hacer nada ¿por qué? porque así sepa el ejercicio para el problema el alumno debe de leer debe de comprender debe de asimilar los conocimientos adquiridos para poderlo poner en práctica”*. Asumir esta realidad desde la visión de los docentes es necesario, pero lograr que los niños, las niñas y los adolescentes puedan ser conscientes de que la lectura es una herramienta de gran utilidad para aprendizaje es fundamental.

Por consiguiente, para que ellos consigan desarrollar la lectura requieren de libros que en el área de matemáticas es preciso hacer uso de ellos, entenderlos y aplicar las metodologías allí señaladas para resolver los ejercicios, los informantes destacan: **LE3703:** *“Me gusta más que el alumno actúe con un contexto yo soy más fanático a qué él aprenda a leer sí, aunque ya ahora todo está por internet, pero ellos tienen que aprender a manipular un libro no uno, ni dos, sino aprender a manipular los libros eso es algo importante yo siempre le he recalcado eso”*. Desde esta perspectiva, el empleo de los textos en la asignatura de matemáticas, representa un medio expedito para que los docentes y los estudiantes puedan optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Entonces, según otro informante manifiesta que, **LE3703:** *“Me gusta que el alumno sea cumplido responsable recto serio de lo que está haciendo no me gusta que el alumno llegue...yo explico yo cojo yo siempre cojo mi lapicero mi si y les explico...ya cuando estoy concentrado allá yo los invento sí y profundizó...pero vuelvo y repito si el alumno no tiene disciplina no hacemos nada eso es lo que pasa luego los reúno en grupo el problema es que el grupo siempre hay tres sin hacer nada esperando que el otro trabaje entonces es una lucha con ellos un poco sobre eso me gusta que ellos socialicen que ellos indaguen”*. Esto indica, que los docentes

además de enseñar deben implementar los valores en los educandos, que éstos puedan demostrar interés por aprender, ser cumplidos, ser responsables, donde en sinergia con sus compañeros puedan intercambiar ideas para resolver las problemáticas suscitadas.

Subcategoría Enseñanza del Ser

En lo concerniente a la enseñanza del ser, es imperioso que en todas las instituciones educativas en el país se enseñe a los niños, las niñas y los adolescentes no solamente en adquirir conocimientos, habilidades y destrezas, sino que en cada una de las asignaturas los docentes deben estar conscientes en formar a los educandos de manera integral, es decir, capacitarlos día a día en principios y valores que pueden colocar en práctica en el colegio, en el hogar y en la comunidad, donde demuestren el respeto los adultos y también ante sus mismos compañeros, en consecuencia, Bermúdez (2010) destaca que la educación basada en la ética es: “un conjunto de enseñanzas constituidas por las costumbres y buenos modales conformes a ciertas normas y costumbres de la sociedad” (p.3). Por tanto, es el entorno escolar el medio expedito para que se fortalezcan y se instruyan a los alumnos a crecer de forma integral.

En este sentido, en la subcategoría enseñanza del ser se manifiesta la dimensión ***desarrollo de la personalidad***, para la cual según los testimonios de los informantes se denota el gráfico adjunto:

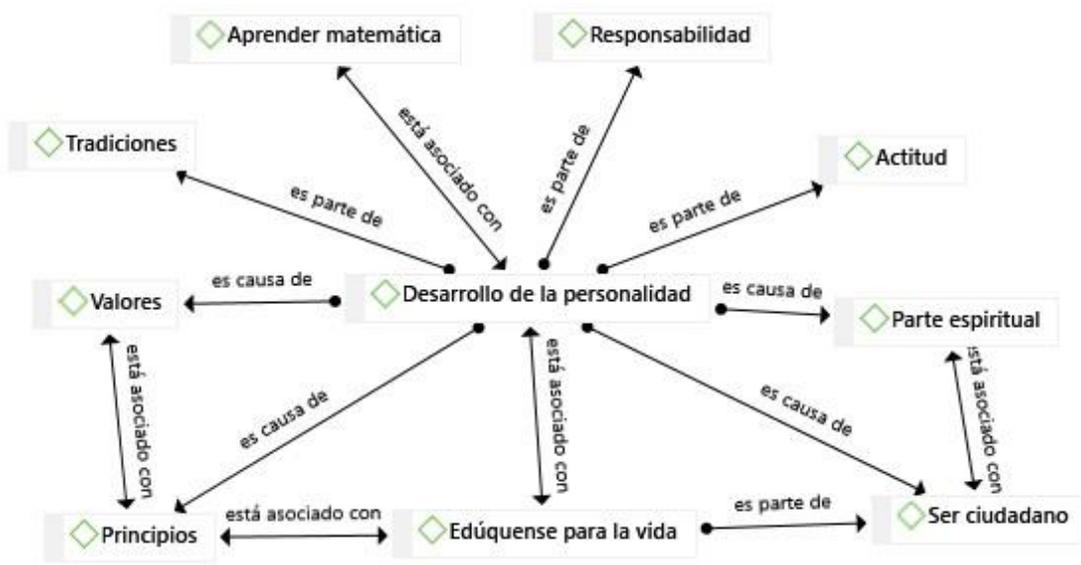


Gráfico 49. Desarrollo de la Personalidad.

En concordancia con lo planteado en la imagen, en el proceso educativo es primordial alcanzar el desarrollo de la personalidad de los estudiantes, de esta manera es importante el crecimiento integral de los alumnos plasmado a través de constituirse como buenos ciudadanos, como seres de bien, al respecto el informante manifiesta: **LE4001**: “Pues yo creo que más o menos sobre eso era lo que me estaba extendiendo, en ser persona, ser ciudadano, o sea, para qué él aprende matemáticas, cómo lo ayuda a él, cómo lo enriquece, el pensamiento el desarrollo del pensamiento el que pienso luego existo, más o menos hacia ese lado está enfocada la matemática. El ser, el hacer, ¿el convivir? ¿Me faltó uno?”. Entonces, por medio de la enseñanza de las matemáticas se deben brindar oportunidades a los alumnos para ser mejores personas.

Por consiguiente, cuanto se trata de desarrollar la personalidad en los educandos, el informante señala: **BE2202**: “La parte del ser lo que lo que ellos o sea yo digo de la parte del ser de ellos es la, el el el los valores más que todo los valores que tienen, yo soy una persona, yo soy una docente que no es por dárme las ni picármela pero yo les hablo mucho a mis estudiantes en la parte de la ética así no sea profesora de ética que lo soy como, hablamos algo de los valores, la parte espiritual en lo que hay un ser supremo en el que todos creemos”. Para Bruner

(1980) “Las ideas fundamentales son las que constituyen el centro del aprendizaje matemático significativo. Estas ideas pueden ser construidas por los estudiantes con la ayuda de métodos y la presencia permanente de los docentes” (p. 6).

Por ello, es preciso que en la planificación de las actividades se origine situaciones que inviten a los estudiantes a creer en Dios a crecer en lo espiritual, es decir, los docentes deben dedicar tiempo de sus clases a relacionar lo académico con la integralidad. Además señala que, **LE3703**: “*lo primero que yo le recalco mucho es la actitud, la responsabilidad*”.

Subcategoría Enseñanza del Conocer

En la subcategoría enseñanza del conocer, se requiere que los coordinadores y los docentes puedan estructurar un tipo de plan de clase y de aula que conlleve a que los estudiantes puedan dentro y fuera del ambiente de clases en cada una de las asignaturas y en todas las temáticas desarrollar actividades pedagógicas que le motiven a los alumnos a disertar, leer, comparar, ejecutar, construir, desglosar, todo ello con la intención de que logren aprender y ese conocimiento poderlo colocar en práctica en los diferentes contextos, al respecto Arnold y Pätzold (2002) exponen que:

Cada unidad de enseñanza tiene que ser preparada de tal manera que tome en consideración, los conocimientos matemáticos especiales propuestos según la edad y la formación matemática, la importancia y la utilidad de esos conocimientos matemáticos. Igualmente, la enseñanza de la matemática requiere necesariamente la formación didáctica y metodológica de los docentes de acuerdo con las propuestas pedagógicas desarrolladas durante los últimos años, con el fin de lograr el aprendizaje en los estudiantes (p. 3).

En concordancia con lo citado, la consolidación del conocimiento en las instituciones educativas en el territorio colombiano requiere que tanto el personal directivo como los profesores, plasmen las estrategias de acuerdo al nivel escolar en el que se encuentran los niños, las niñas y los adolescentes, además de estar conscientes que los contenidos que se imparten tienen que ser útiles, de manera que, los alumnos puedan extrapolar los saberes aprendidos en la cotidianidad.

Seguidamente, en la subcategoría enseñanza del conocer, se presenta la primera dimensión *educación integral*, siendo necesario mostrar la imagen a continuación:

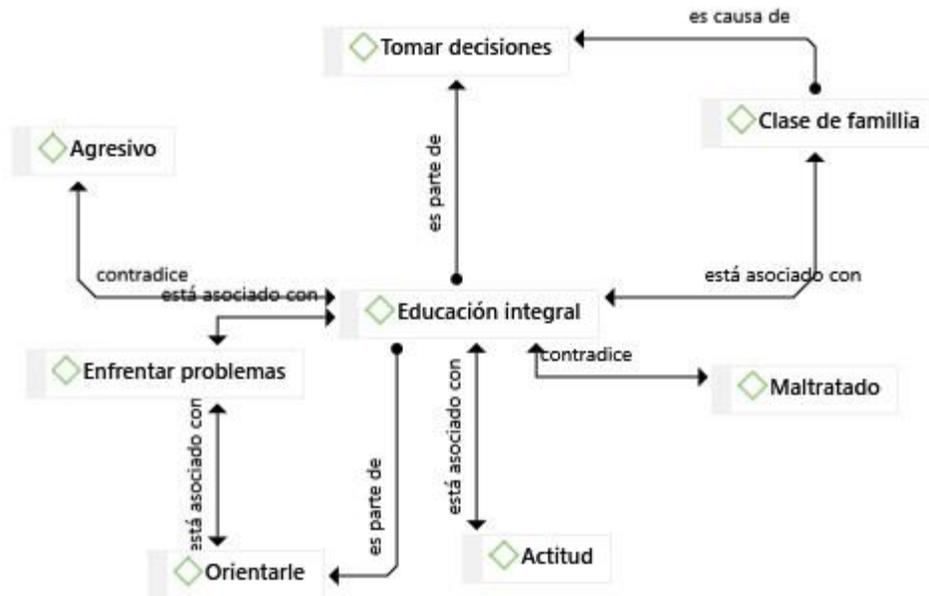


Gráfico 50. Educación Integral.

De acuerdo a lo reflejado, la educación integral consiste en una de las metas de asistencia de los niños y las niñas a los colegios, o se puede decir que según el autor, que es el gran fin de la escolaridad, alcanzar que los estudiantes puedan crecer, formarse en la integralidad, el informante:

LE4001: “*El conocer, pues sí generalmente uno enfoca esas 4 cosas como para decir que la educación es integral que la enseñanza es integral ¿cierto?, que no puede estudiar uno de esos aspectos sino en cada actividad, en cada, cada mensaje que le llega al niño, cada observación en cada palabra, que uno le dice, está enfocado hacia esas cosas, porque uno no llega simplemente a dictar una clase en un tablero o en un computador, sino está pendiente en que el niño llega, cómo llega, que actitud tiene con sus compañeros, si saluda, si se sienta bien, si trajo sus cosas, con responsabilidad, la forma en como participa, la forma en como se expresa, entonces a uno le llama la atención la forma en que el niño habla, la forma en que el niño comunica, y detrás de eso uno se da cuenta que clase de familia hay detrás de ese estudiante*”. Ante lo plasmado, es imperioso que en el área de matemáticas se

puede educar a los estudiantes en contenidos pero sobre todo en lo personal, en lo actitudinal.

En tal sentido, este tipo de situaciones que expone el entrevistado, conllevan a que en los hogares, en la escuela y en la comunidad los infantes sean golpeados, maltratados y ellos por miedo o por desconocimiento no saben cómo actuar o responder a estos abusos, es así como el informante: **LE4001**: “Los problemas que tiene el niño, si está siendo maltratado, si es muy agresivo, si es un niño triste, entonces uno va aprendiendo a conocer sus estudiantes, y pues todo depende de uno si quiere asumir el problema o si lo quiere dejar pasar, se debe entonces conocer al niño a preguntarle a orientarlo a ayudarlo...entonces la matemáticas a que ayuda, a pensar, a tomar distancia de las cosas, a tomar decisiones”. Desde esta perspectiva, los docentes deben hacer observación e indagaciones sobre las realidades que están viviendo los educandos.

A continuación, en la misma subcategoría se establece la segunda dimensión denominada *explicación* que proviene de las diferentes respuestas realizadas por los informantes, que se observan en la imagen respectiva:

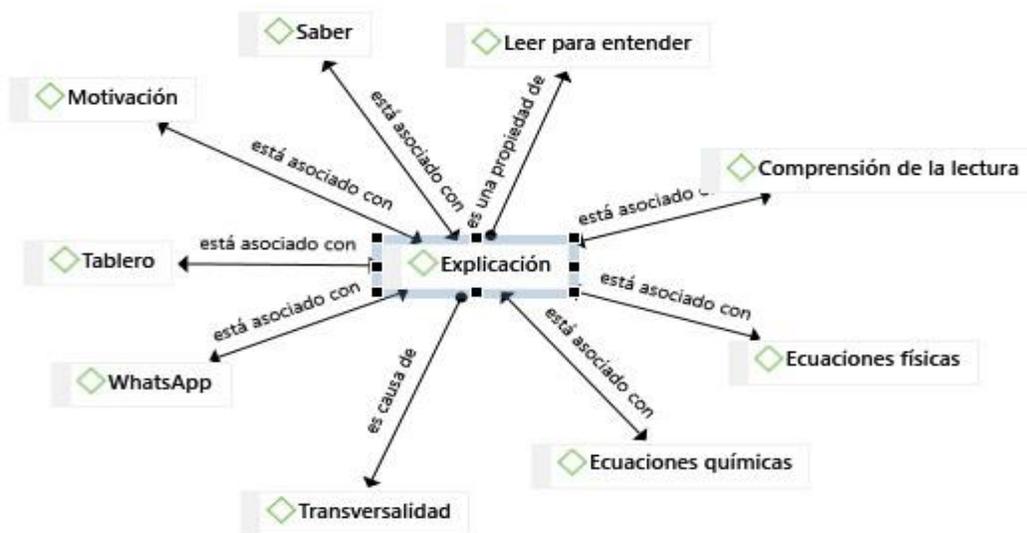


Gráfico 51. Explicación.

Con base en lo expuesto en la imagen, cuando se procede a realizar una explicación de las distintas temáticas que están inmersas en el contenido

programático de la asignatura de matemáticas, en la actualidad para el mismo se emplean los teléfonos inteligentes a través de aplicación de WhatsApp que funciona como una herramienta que permite interactuar con los estudiantes y los representantes, además es necesario que se preocupen por leer para que puedan complementar y así entender con el fin de resolver los ejercicios, al respecto el entrevistado, expuso **BE2202:** *“Pues precisamente hoy cuando estábamos explicando, yo les estaba explicando a través del WhatsApp les decía lean, lean porque primero hay que leer para entender, porque los estudiantes agarran una guía y de una vez ¡fum! se van a la parte de actividad de aprendizaje y no leen”*. Como se logra apreciar, se puede destacar la importancia de que los estudiantes desarrollen la lectura de textos en el área de matemáticas.

De modo que, durante la explicación se requiere como lo señala el informante: **BE2202:** *“Yo les decía así como ustedes leen en español ustedes interpretan, ustedes analizan en todas las áreas deben utilizar esa lectura y esa es la comprensión de lectura, precisamente hoy les estaba hablando de eso cuando les estaba explicando, entonces yo les digo a ellos lean para que entiendan entonces hace la transversalidad con el área de español cuando estamos viendo algún ejercicio de ubicación”*. Se infiere entonces que, los educandos tienen que leer para desarrollar la comprensión en el área, una característica que lleva implícita la transversalidad de la enseñanza debido a que se extrapolan los conocimientos de la asignatura lengua castellana.

A tal efecto, en la misma subcategoría enseñanza del conocer se destaca la tercera dimensión llamada *conocimiento sobre el concepto*, de la que se deriva la siguiente imagen:

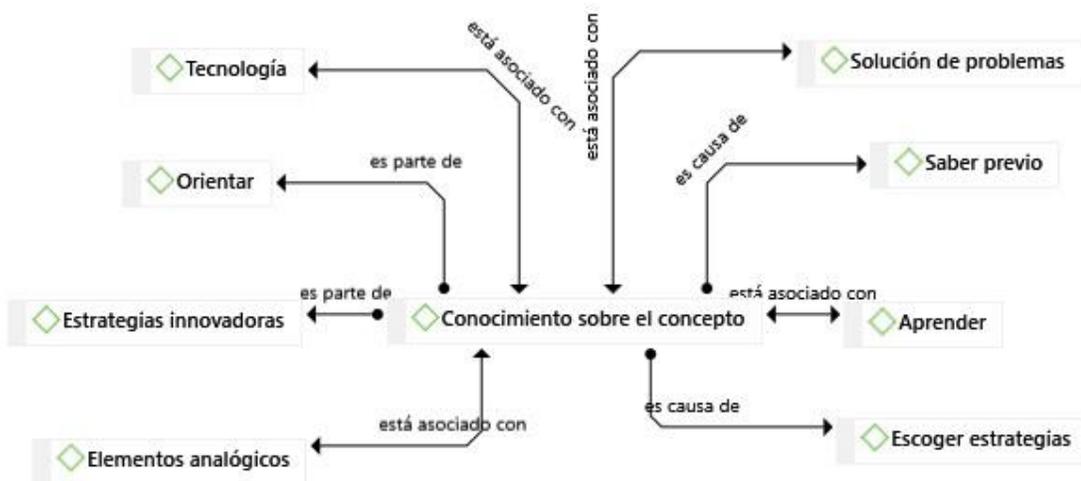


Gráfico 52. Conocimiento sobre el Concepto.

Como se logra apreciar en la imagen, en la dimensión conocimiento sobre el concepto es importante los saberes previos o los conocimientos que han adquirido los estudiantes en los años anteriores, situación que expresa el informante, **LM2704**: “*El conocer es el saber entonces el conocer es cuando él logra tener el conocimiento tener el concepto el aprender entonces eso lo logró mediante primero pues yo le decía hace rato que utilizando como ese saber previo utilizando como que el entienda que lo que él sabía antes le va a servir para continuar en el nuevo aprendizaje y lograrlo consolidarlo*”. Por tanto, que los docentes de los primeros grados puedan capacitar a los alumnos en conocimientos matemáticos les permitirá a éstos desenvolverse de mejor forma en los niveles siguientes.

Cabe considerar que, según lo que respondió el entrevistado, **LM2704**: “*A veces ellos tienen el concepto pero no lo saben resolver o a veces lo saben resolver pero no tienen el concepto entonces ahí es donde usted lo puede orientar y lo puede ayudar para que él asimile el concepto matemático de que se está tratando también en la solución de problemas*”. Entonces los profesores deben cumplir su función de facilitadores y orientadores de la enseñanza, con la finalidad de reforzar los saberes que los educandos ya poseen.

Es preciso resaltar la implementación de estrategias innovadoras y analógicas durante la enseñanza, el informante señala que: **LM2704**: “*Usted sabe que ahorita la*

moda de ellos es tomar fotos grabar vídeos hacer todo eso entonces cuando yo empecé a motivarnos a que hiciéramos un video de un concepto y empecé a ver unos vídeos y empecé a ver que ellos hablaban sin papel en la mano empezaban a desarrollar ejercicios y explicárselo al otro ahí es donde usted se da cuenta de que el muchacho si se está apropiando de los conceptos de otra manera pues es difícil no, a veces uno le dice pero no nono así como la tecnología uno le dice que la matemática es fundamento para muchas ciencias para muchas cosas". De lo que se puede deducir que, los estudiantes pertenecen a la nueva era de las tecnologías de la información y la comunicación, lo que compromete a los docentes a capacitarse para que las puedan emplear durante el desarrollo de las clases de matemáticas.

Subcategoría Enseñanza del Hacer

En la enseñanza del hacer se debe tomar en cuenta por parte de los docentes de las acciones que pueden ejecutar los estudiantes en cada uno de los espacios donde se desenvuelven día a día, desde esta perspectiva, es necesario que al momento de realizar los planes de aula y de clase los profesores adapten las temáticas al contexto donde está inmerso el colegio, para que así los niños, las niñas y los adolescentes adquieran los conocimientos para poder interrelacionarse con sus semejantes, Bermúdez (2010) manifiesta que “Es en este punto donde la escuela debe forjar nuevas ideas y fortalecer la enseñanza basada en la realidad de las comunidades, con el fin de preocuparse por generar cambios en el marco de la propia realidad que se vive” (p. 34). De esta manera, el personal de la institución debe garantizar saberes, habilidades y destrezas que proporcionen mejores alternativas a los infantes.

Seguidamente, se hace mención a la siguiente subcategoría denominada enseñanza del hacer, en la que se destaca la primera dimensión ***ejecución***, por lo que manifiesta el siguiente gráfico:

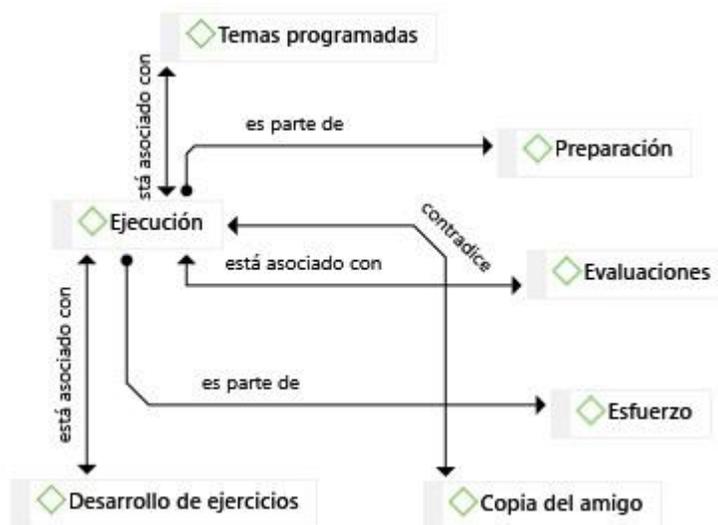


Gráfico 53. Ejecución.

Tal como se manifiesta en la gráfica, correspondiente a la dimensión ejecución se observan una serie de características propias de la forma de ser de algunos alumnos, como lo expresa el entrevistado: **BE2202**: “Hay que llevarlos a que ellos caigan en cuenta de que no es copiarse de los compañeros de que no es hacer trampa sino que él con su esfuerzo pueda realizar el ejercicio”. Se debe hacer ver a los estudiantes que sólo resolviendo los ejercicios, equivocándose, preguntando e interactuando con los compañeros puedan aprender y de esta manera mejorar los resultados obtenidos en las pruebas internas y externas aplicadas en la institución.

A su vez el **BE2202**: “El hacer, ya lo que el estudiante hace, ya lo que el estudiante ejecuta, la parte de conocimiento, creo que eso es lo fundamental o sea nosotros primero los conceptos para que los estudiantes pues aterricen ahí no, en la parte conceptual y luego ellos utilizan esa parte conceptual ya al desarrollo de los ejercicios”. De modo que, Mora (2003) manifiesta que “La solución de tales problemas debe estar comprendida siempre en el marco de los correspondientes conocimientos matemáticos, lo cual facilita considerablemente el aprendizaje, sin provocar frustraciones o rechazos didácticos” (p. 6). Entonces, en el hacer el educando de manera individual o grupal debe realizar o llevar a cabo la asignaciones que los docentes les colocan, donde éstos por medio de los temas programados

podrán lograr que los niños y las niñas puedan desarrollar las capacidades necesarias para resolver los problemas propuestos.

En razón de lo expuesto, se propone en la misma subcategoría enseñanza del hacer la segunda dimensión denominada *práctica*, en la que se establece la siguiente imagen basada en los testimonios:

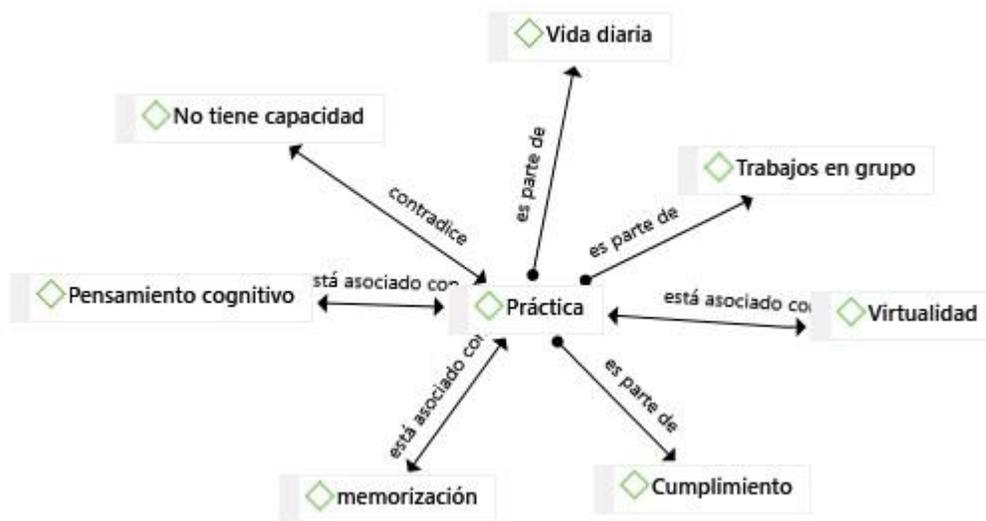


Gráfico 54. Práctica.

Ante lo planteado en la gráfica, con respecto a la práctica del hacer en los contextos educativos, en la misma se denotan aspectos resaltantes como: La puesta en práctica de la virtualidad, el desarrollo del pensamiento cognitivo, la implementación de los trabajos en grupo, situaciones que conllevan a la memorización y al cumplimiento de las actividades diarias, al respecto el entrevistado: **LM2704**: “*el hacer es la práctica de ellos esa es la praxis que ellos puedan hacer con lo que con lo que aprenden la matemáticas si usted quiere aprenderla por más que se diga que no hay que mecanizar que no solamente es la mecanización, la mecanización hace falta la memorización hace falta algunas...al comienzo siempre un trabajo en clase un trabajo en grupo o una tarea de refuerzo ese es el hacer*”. De esta manera, Blum (1985) señala que “es recomendable desarrollar tareas auténticas y problemas realistas, ya que las situaciones ficticias, también en matemática, producen cierta aversión y rechazo por parte de los

estudiantes (p. 2). Por lo que, los docentes deben plasmar situaciones reales que incentiven a los estudiantes a buscar soluciones prácticas a las asignaciones planteadas en clase.

Subcategoría Enseñanza del Convivir

En cuanto a la subcategoría enseñanza del convivir, se presentan dos dimensiones la primera de ellas la importancia y la segunda la tolerancia, en las cuales se describe la importancia del convivir en las instituciones educativas del país, en ella se presentan situaciones diferentes de acuerdo al contexto donde se sitúe el colegio, debido a que de ello dependerá el estrato socioeconómico al que pertenecen los estudiantes y con ello a las características del entorno de las familias, para Bermúdez (2010) “si los individuos no inician con una estabilidad en el hogar, todo comienzo va a estar incompleto, es indispensable que los seres humanos sigan modelos para afianzar poco a poco lo que se pretende ser, en búsqueda de caminos progresivos” (p. 25). De esta manera, en el convivir se requiere de una formación familiar que proporcione los principio y valores a los niños, que luego serán fortalecidos en los colegios.

En este caso, en la subcategoría enseñanza del convivir se manifiesta la primera dimensión llamada **importancia** para la cual se presenta la siguiente figura:



Gráfico 55. Importancia.

En tal sentido, en la dimensión importancia en la enseñanza del convivir se exteriorizan una serie de situaciones propia de la realidad de los estudiantes que

asisten al colegio, como problemas entre los padres de familia, así como los distanciamientos y diferencias entre los mismos compañeros de clase y de los diferentes niveles de estudio, donde se esboza el bullying, la falta de respeto entre ellos, otros. Por ende, el entrevistado destaca que **BE2202**: “*Yo digo que la parte del convivir es muy importante, en el colegio a mí me parece muy bueno eso de los pues claro que a los compañeros a veces los tachan de que el sapo, el metiche él no sé qué los estudiantes, entonces los otros compañeros decían que eran los sapos del salón (risas)*”. Tal como se afirma, es imprescindible que durante el desarrollo de las clases los docentes hagan énfasis en los valores como el respeto entre todos los participantes del hecho escolar.

En este orden de ideas, otro de los informantes manifiesta que **LE3703**: “*Tiene uno problemas con padres de familia en el sentido de qué se pone un analizar de que ellos de pronto tengan por ahí un quinto, un séptimo octavo grado, encontrar uno padres de familia entonces es difícil convivir con una comunidad donde le ayuden a uno el profesor que trabaja muy bien*”. Por lo que, se requiere que los directivos y coordinadores de los colegios se aboquen en promover actividades que ayuden a que los padres y/o acudientes pueden integrarse de manera positiva a las enseñanzas que los docentes llevan a cabo, colaborando con la prosecución de los aprendizajes de sus representados.

A continuación, en la misma subcategoría se constituye una segunda dimensión denominada **tolerancia**, donde se pueden observar los resultados obtenidos en la figura respectiva:



Gráfico 56. Tolerancia.

En concordancia con lo estipulado en la imagen, lograr que en los planteles educativos se instaure entre todo el personal y los estudiantes un ambiente de tolerancia conllevará a que se generen espacios de convivencia donde todos se sumen a relacionarse de forma amena y armónica, al respecto el informante **LM2704**: “*Pues yo trato de ser como muy jovial con ellos pero también exigente o sea las dos cosas*”. Planteamientos que sirven para que a través de la experiencia se puedan diferenciar en que momentos se pueden ser jovial y en cual ser exigentes.

Como un hecho paralelo, se manifiesta lo expuesto por otro informante que señala que: **LE3805**: “*Yo les diría ellos que hay que ser muy tolerante dentro de la charlas que uno dice hay que ser tolerantes hay que aceptarnos fíjese que hasta nosotros los adultos tenemos ese problema de aceptación definitivamente tenemos que aceptarnos como somos y todas las personas somos diferentes entonces en ese convivir...ahí es donde uno con ellos tiene ese contacto dialoga habla se perdió...yo les hablo con ternura cuando yo les hablo con cariño...yo les digo en casa hay que aprender a dialogar en casa hay que respetar eso se lo dice uno a los estudiantes*”. Por ende, es imprescindible que los docentes y los directivos puedan enseñar por medio del ejemplo, siendo modelos para todos los estudiantes y los representantes.

Subcategoría Evaluación de los Estudiantes

En el proceso de enseñanza y aprendizaje en todos los espacios escolares la evaluación consiste en uno de los hechos preponderantes ya que por medio de ella los docentes pueden hacer un diagnóstico de los conocimientos que han adquirido los educandos, y a su vez revisar si las estrategias que están empleando son las idóneas para conseguir el aprendizaje significativo y si no tomar los correctivos ante tal situación, para Freire (1996):

En la evaluación tanto los estudiantes como los docentes influyen determinadamente en el éxito de la misma en las matemáticas. Ambos son responsables por el desarrollo y los resultados de la práctica didáctica. Ambos tienen que aceptar sus ventajas y debilidades; ambos tienen que respetarse en sus formas de trabajar, aprender y enseñar. La responsabilidad por su propio aprendizaje y la enseñanza libre no significa la presencia y aceptación del desorden didáctico; por el contrario, requiere mayor atención por parte de estudiantes y docentes (p. 12).

Por tal motivo, en el desarrollo de una evaluación de calidad los primeros responsables son los docente y los coordinadores, pero según el autor los educandos tienen también una cuota importante de responsabilidad, por tanto, todos deben colaborar para que en las clases de matemáticas se puedan emplear las mejores estrategias y excelentes recursos que les conlleve a los alumnos a aprender sintiéndose comprometidos con dichos procesos, lo que redundará en que mejore los resultados de las pruebas aplicadas a los niños y a las niñas.

Seguidamente, en la subcategoría evaluación de los estudiantes se presenta la primera dimensión denominada ***formas***, siendo necesario mostrar el gráfico a continuación:

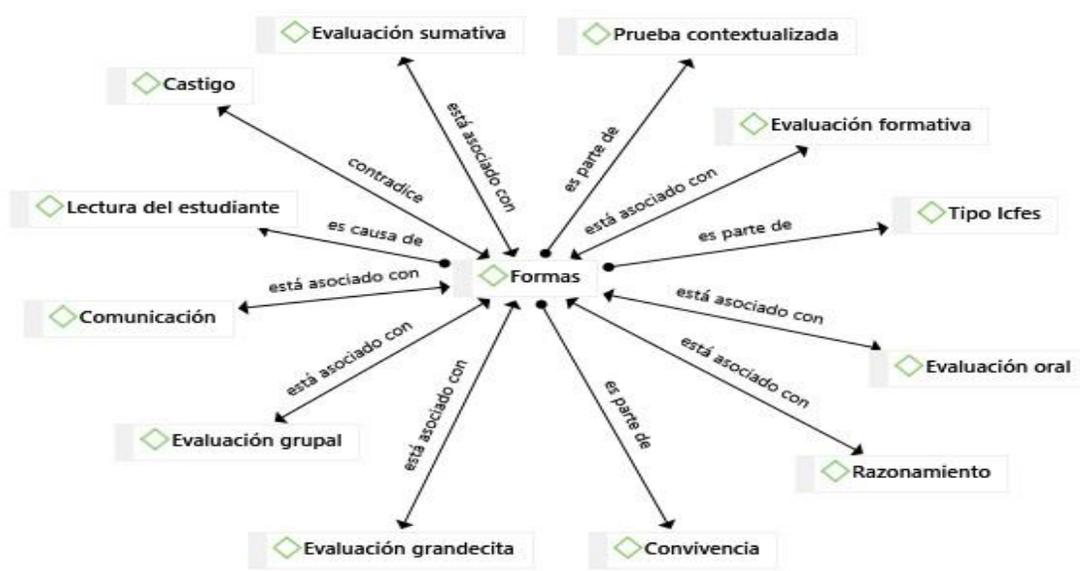


Gráfico 57. Formas.

En correspondencia con lo expresado en la imagen, existen según lo observado distintas formas de evaluación de las cuales tienen conocimiento los docentes y que muchas de ellas son colocadas en práctica en el área de matemáticas, según el informante **LE4001**: “Bueno, pues nosotros tenemos formas, la evaluación sumativa, la evaluación formativa, uno yo creo que uno a toda hora está evaluando, está haciendo una lectura del estudiante, estamos haciendo...eso es como una evaluación digamos, la formativa o la convivencia y la parte ya académica, la parte cognitiva, pues de acuerdo al SIE del colegio”. De acuerdo a lo señalado, el docente debe ejecutar una evaluación integral de los aprendizaje, donde en cada uno de los momentos que el estudiante realice actividades observar y evaluar su comportamiento, su forma de pensar, de tratar a sus semejantes, entre otros.

En relación a estos planteamientos, el entrevistado también manifiesta que: **LE4001**: “Nosotros debemos hacer unas pruebas objetivas, una prueba contextualizada, tipo saber, ese es el tipo de pruebas que estábamos aplicando, sin embargo uno evalúa todo, pues ahí usted lo conoce, hasta donde tiene su habilidad de pensamiento de razonamiento, la capacidad de comunicación que tiene, también puede darse uno cuenta su nivel de expresión o si tiene problemas, evalúa también la

forma de convivencia, en el trato con sus compañeros, evalúa su responsabilidad, o sea en todo sentido uno está evaluando”.

Es de hacer notar que, en los procesos de evaluación se deben contextualizar y hacer un seguimiento de cada uno de los educandos por separado, al respecto Krippner (1992) muestra que “Ellos necesitan también un tratamiento particular, el cual podría consistir en motivarlos para que resuelvan situaciones problemáticas con un mayor grado de complejidad (p. 19). Por ende, los docentes deben atender las dificultades familiares, escolares o sociales pueden conllevar a desvirtuar la enseñanza y el aprendizaje de los educandos y de esta manera se afecte el comportamiento de los mismos.

En lo concerniente a las pruebas estandarizadas como es el caso de las pruebas Saber 11 (ICFES), el informante muestra que no le satisface debido a que al ser de selección los estudiantes pueden tomar la opción de adivinar y no miden en realidad si estos han obtenido los conocimientos, al respecto **LE3703:** “*De diferentes formas evaluativas una parte evaluativa pues es siempre la evaluación grandecita que haga de varios temas tipo icfes, pero ese tipo icfes no lo acepto que me contesten el a o b o c, siempre me gusta que la justifique, eso es una parte y ahí la otra es la de la evaluación grupal que tiene su nota para todos y la otra también es la evaluación oral siempre siempre siempre estoy revisándole las diferentes evaluación oral...esa parte evaluativa ellos la toman como un castigo”.* Ante tal afirmación, se promueve la idea de que en el área de matemáticas los profesores deben hacer uso de cantidad variada de opciones de evaluación que permita medir y obtener los mejores resultados tanto para los alumnos como para los docentes.

De este modo, en la subcategoría evaluación de los estudiantes se establece la segunda dimensión llamada **proceso**, por tanto se presenta la siguiente figura:



Gráfico 58. Proceso.

De acuerdo a lo precedido, en la dimensión proceso se puede observar lo que señalan los informantes a continuación: **BE2202:** *“Pues cuando nosotros empezamos primero empezamos con el desarrollo del tema...todo lo concerniente al tema que estamos viendo entonces se le hace una evaluación, puede ser una evaluación cortica semanal cuando terminamos el tema o lo puedo dejar para final de mes también para hacer una evaluación general”*. De este modo, en el área de matemáticas desarrollan las temáticas, después que los estudiantes adquieren el aprendizaje les aplica una evaluación que les permite medir los conocimientos y hacer los correctivos en un corto periodo de tiempo.

Desde esta perspectiva, de la dimensión proceso se llevan a cabo por parte de los profesores del área de matemáticas pruebas cortas también denominadas quiz, que entre otros objetivos permiten que se evalúen temas cortos subdividir contenidos que son muy complejos o muy extensos, al respecto, el entrevistado manifiesta, **BE2202:** *“Cuando estaba yo en el otro colegio hacíamos evaluaciones bimestrales...pero también habían evaluaciones cortas lo que llaman quiz, se hace el desarrollo del tema, hay temas que son cortos y los puede uno evaluar hasta en dos horas de clase, trabaja uno dos horas y bueno la final uno les hace la evaluación esas evaluaciones cortas los estudiantes como que rápido como que captan”*. Es

importante destacar que los educandos sienten preferencia por este tipo de pruebas cortas, debido a que necesitan se les hace más fácil estudiar un solo tema.

Por otra parte, se presenta lo señalado por otro informante con respecto a la evaluación de los estudiantes, **LM2704**: “*Cómo los evalúo, de diferentes formas de diferentes formas, usted sabe que la evaluación es un proceso continuo...esa es una parte y a veces en esa evaluación qué consideramos que es objetiva a veces también puede ser subjetiva porque hay momento en que el muchacho se distrajo se le olvidó la fórmula se varó se puso nervioso y no pudo hacer más y uno califica digamos un uno en en una hoja y el muchacho si tenía el concepto pero en el momento hay factores que intervinieron para que él no desarrolle entonces no puede ser la única herramienta para la evaluación...yo siempre hago exposiciones al menos yo los pongo a exponer*”. De lo que se puede concluir que, existen múltiples procesos de evaluación y que es el docente el que tiene que diversificar la forma de hacerlo y escoger de acuerdo al grupo de estudiantes y de la experiencia las mejores opciones.

En correspondencia con la subcategoría, se muestra la tercera dimensión denominada **cambios**, el siguiente paso consistió en realizar una figura de acuerdo a los análisis realizados a los informantes que se presenta a continuación:

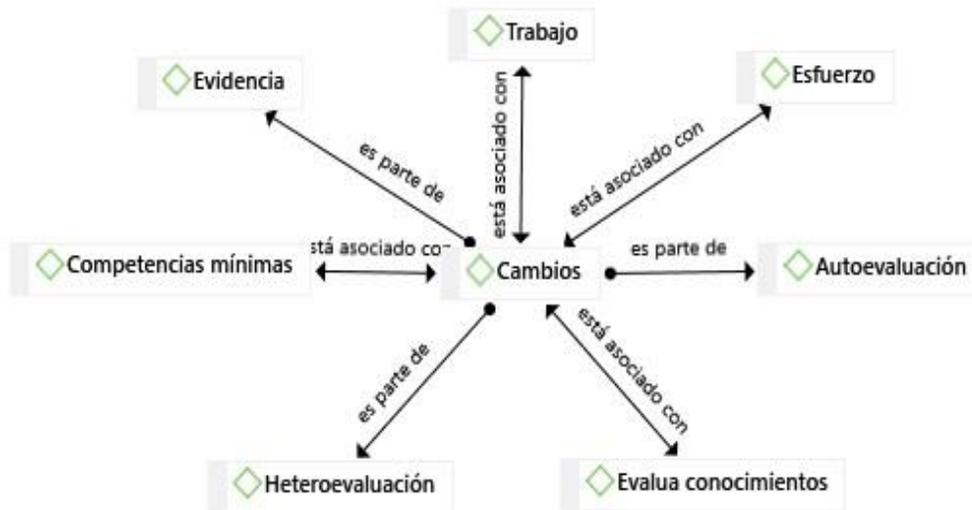


Gráfico 59. Cambios.

En cuanto a lo expuesto en la imagen anterior, en la dimensión cambios se establecieron una serie de aspectos en los que se vinculan la responsabilidad de los docentes en el desarrollo de la enseñanza, así como el compromiso que deben tener los estudiantes cuando asisten a los ambientes de clase a recibir las instrucciones de los profesores con el fin de obtener los conocimientos, el entrevistado señala que: **LE3805:** *“Bueno evaluar trajo un cambio también grande porque nosotros llegábamos al aula con la prueba no pero con la prueba y fuera de eso uno veía ahí el trabajo de ellos el esfuerzo de ellos sí uno lo valoraba integralmente...entonces, tanto ya como que la nota está pasando un poquito a segundo plano y ahorita el hecho es la actitud del muchacho el esfuerzo que hace y el esfuerzo”*...Estas situaciones han permitido que los procesos de evaluación en los estudiantes no midan solamente un resultado, sino el continuo, es decir, la suma y el desempeño del alumno durante el desarrollo del mismo.

En el mismo plano de la dimensión cambios en la evaluación de los estudiantes, los informantes exponen que: **LE3805:** *“De hecho que nosotros presencialmente siempre teníamos una hojita usted recuerda la hojita de autoevaluación si la recuerda y luego entre ellos dos se valoraban se daban la noticia bueno y ahí había un diálogo y había una valoración y se evaluaba bien entonces la autoevaluación para que ellos conozcan y se den su valor como ellos son conocedores de lo que son capaces entonces ahí se está autoevaluando y recuerden que nosotros hacíamos la heteroevaluación y la coevaluación”*. De lo que se puede concluir, que los cambios en la evaluación han conseguido que los docentes se sientan comprometidos con buscar nuevas herramientas para hacer del proceso un medio para que los estudiantes optimicen los resultados sin necesidad de bajar la exigencia durante la aplicación de la enseñanza y el aprendizaje.

En relación con la incorporación de cambios en los procesos de evaluativos en los diferentes niveles educativos en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, Mora (2003) expone que la flexibilidad en la enseñanza de las matemáticas “es importante tomar en cuenta las interrogantes y el desarrollo de los trabajos, independientemente que sus soluciones sean correctas o parcialmente

correctas. El reconocimiento por las iniciativas y estrategias creativas de los estudiantes, forma parte también de una flexibilización didáctica” (p. 3). En este caso, es imprescindible resaltar que cuando se evalúa el docente no sólo debe considerar el resultado, sino el proceso que llevó a cabo el alumno, su concepción, las ideas planteadas para resolver los problemas, así como la creatividad desarrollada.

Contrastación

El proceso de contrastación que se adelanta en el desarrollo de la presente investigación, constituye uno de los aspectos que permiten definir la calidad de la investigación cualitativa, en razón de ello, se parte de lo señalado por Rodríguez, Gil y García (2003): “un proceso que da científicidad a la investigación cualitativa, porque permite establecer la correspondencia de los hallazgos con los referentes teóricos” (p. 92), quienes lo definen como un proceso que demandan situaciones relacionadas con establecer correspondencia en este caso entre los hallazgos de la entrevista y el fundamento teórico, este proceso se llevó a cabo por categoría, tal como se refiere a continuación:

Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Competencias Matemáticas

Estas determinaciones, permiten establecer una comprobación en relación con lo que manifiesta cada uno de los hallazgos, por ello, se parte de listar una serie de principales hallazgos que se orientan en función de situaciones propias que emergen de la realidad, para ello, se plantea la siguiente matriz de contrastación:

Cuadro 9. Matriz de Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Competencias Matemáticas.

Subcategoría	Principales Hallazgos	Entrevista	Fundamento Teórico
Definición	Componente teórico	X	X
	Desarrollo	X	X
Concepciones	Proceso continuo	X	X
	Destrezas y habilidades	X	X
	Conceptos matemáticos	X	X

Subcategoría	Principales Hallazgos	Entrevista	Fundamento Teórico
Integración de conocimientos	Integración de áreas	X	X
	Quehacer pedagógico	X	X
	Física	X	---
	Solución de problemas	X	X
Estudiante competente	Desarrollo del conocimiento	X	X
	Habilidad	X	X
	Dominio	X	X
Crecimiento de los estudiantes	Desempeño	X	X
	Cantidad	X	---
	Pruebas	X	X
Fortalecimiento	Pensamiento variacional	X	X
	Experiencia	X	X
	Disciplina matemática	X	X
Pruebas institucionales	Comparación	X	X
	Fortalezas	X	X
Debilidades en las pruebas institucionales	Primaria	X	X
	Razonamiento	X	X

Leyenda: (X): Presente. (---) Ausente

De acuerdo con las apreciaciones referidas, es necesario referir que en la subcategoría definición de competencias matemáticas, existe una clara correspondencia porque los principales hallazgos están presentes tanto en la entrevista, como en el fundamento teórico, de manera que toma una especial importancia las competencias matemáticas, al respecto, Camacho y Díaz (2013) refieren que las mismas, se encuentran "...caracterizada por la "eficiencia", la "inmediatez", "la superficialidad", la "inestabilidad", lo efímero, "el activismo" y el "tecnicismo".(p.15), de allí el hecho de apreciar de una manera adecuada el desarrollo de las competencias en el área de matemática por parte de los estudiantes.

En el mismo orden de ideas, se presenta la subcategoría concepciones, donde los principales hallazgos se determinan en razón de: proceso continuo, destrezas y habilidades, conceptos matemáticos, los cuales están en una adecuada correspondencia, puesto que se presentan tanto en la entrevista, como en el fundamento teórico, es así como Ruíz (2016) destaca: "el desarrollo de competencias matemáticas, debe enfocarse en función de demandas específicas del estudiante por medio de un proceso continuo que permita el desarrollo de sus habilidades

matemáticas” (p. 43), de manera que las concepciones son fundamentales para el establecimiento del desarrollo de las competencias matemáticas.

Ahora bien, con relación a la subcategoría integración de conocimiento, tanto la integración de áreas, como el quehacer pedagógico se encuentran en una adecuada correspondencia, no así física que solo se presenta en las entrevistas, por su parte solución de problemas si está en una adecuada correspondencia, al respecto, Bello (2015) refiere: “la integración de áreas en la matemática es esencial, porque a partir de la misma se promueve la transversalidad del área” (p. 18), es así como se logra incorporar los conocimientos de diferentes áreas en la matemática.

De la misma manera, es importante referir que los hallazgos en la categoría estudiante competente, tanto desarrollo del conocimiento, como habilidad y dominio están en una adecuada correspondencia, es así como Bello (2015) refiere que: “ser competente en matemática, no es resolver el problema matemática, sino resolver cualquier problema en un contexto determinado” (p. 23), de esta manera, es esencial el dominio de la matemática para el desempeño en la vida cotidiana.

Ahora bien, se evidencia el crecimiento de los estudiantes, en el caso de desempeño y pruebas existe una adecuada correspondencia, más no en el caso de cantidad, lo cual, se refleja solo en las entrevistas, por su parte Ruíz (2016) considera que: “el crecimiento de los estudiantes en el área de matemática debe apuntar al desarrollo de un aprendizaje que promueva la valoración de la matemática, en función de las demandas del medio” (p. 29), de esta manera, las matemáticas contribuyen de manera significativa con el crecimiento del estudiante.

Con relación en el fortalecimiento, se manifiesta el interés por el fortalecimiento como otra de las subcategorías, al respecto, estos aspectos presentan una adecuada correspondencia, debido al encuentro tanto de los hallazgos en la entrevista, como en el fundamento teórico, sobre este particular, Bello (2015) reconoce que: “las habilidades matemáticas, se deben promover en relación con el desarrollo integral del estudiante” (p. 27), de esta forma, el reconocimiento de las habilidades se destaca como uno de los aspectos que incide favorablemente en la constitución del estudiante.

Ahora bien, con relación en la subcategoría pruebas institucionales, estas son aspectos que permiten valorar el desempeño de los estudiantes, los hallazgos aquí contemplados, se hacen presentes tanto en la entrevista, como en el fundamento teórico, situación similar ocurre en las debilidades en las pruebas institucionales, de manera que el compromiso se reconoce como uno de los aspectos que permiten valorar el conocimiento mediante este aspecto, al respecto, Foronda y Foronda (2007), señalan que: “las pruebas institucionales, son una estrategia que da confianza a los estudiantes y logra medir el nivel de desarrollo de la competencia” (p. 32), de manera que la importancia de las pruebas institucionales, se manifiesta en función de promover la construcción de aprendizajes significativos.

En consecuencia, se evidencia en esta categoría competencias matemáticas, una adecuada congruencia, lo cual, permite referir una adecuada calidad debido a que la mayoría de los hallazgos encontrados en el contexto mediante la entrevista, se logran corroborar en la teoría, lo cual, es muy valioso para la investigación y demuestra el valor del conocimiento, desde la perspectiva científica.

Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Resolución de Problemas

A continuación se presenta la matriz contrastación, de esta competencia la cual surge de los hallazgos encontrados y su relación, partiendo desde su propia realidad:

Cuadro 10. Matriz de Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Resolución de Problemas.

Subcategoría	Principales Hallazgos	Entrevista	Fundamento Teórico
Enseñanza	dificultad	X	X
	tipos	X	X
	Saber previo	X	X
Estrategias de enseñanza	individualidad	X	X
	Virtualidad	X	X
	Tipos de virtualidad	X	X
Enseñanza de la matemática	Desarrollo de clase	X	X
	Aprender problemas	X	X
Ejercicios o contextos	Problemas cotidianos	X	X
	Formación	X	X
	Contexto	X	X
Motivación	Actividad	X	X
	Problemas aplicativos	X	X

Otras estrategias para encontrar respuestas	Dificultad del aprendizaje	X	X
	Talleres	X	X
Proceso de aprendizaje	Exigencia	X	X
	Valoración	X	X

Leyenda: (X): Presente. (---) Ausente

Después de presentado el anterior cuadro, se expone en primer lugar la subcategoría enseñanza, posee tres dimensiones como lo es, dificultad, tipos y saberes previos, cada una de ellas se contrasto tanto en la entrevista como en el fundamento teórico, es preciso resaltar que la enseñanza es la transmisión de saberes, que el docente da a sus estudiantes, con el fin de formarlos y prepararlos para enfrentar cualquier situación desde su propia realidad, la enseñanza es definida por, Salas (2019) como:

Enseñanza es una de las actividades y prácticas más nobles que desarrolla el ser humano en diferentes instancias de su vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo el pasaje de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. (p.22)

De esta manera la enseñanza es una actividad que no solo se da al tener la teoría, sino al ser aplicada a la realidad llevada a la práctica, con esto se puede decir que la enseñanza se enfoca aspectos interesantes como es el conocimiento, la formación, el desarrollo de virtudes y actitudes, las cuales son desarrolladas por el ser humano a lo largo de vida, y esa enfocada con el procesos de enseñanza, es un arte de transmitir esos conocimientos que se tiene y cuando se trata del ámbito educativo, se entrelaza con la didáctica para poder llevar esos conocimientos a los estudiantes.

Pero este proceso en algunas ocasiones puede tener cierto grado de dificultad en la actualidad por los cambios que se han presentado a los docentes, el tener que depender de la tecnología para guiar el proceso de enseñanza y los estudiantes entender los diferentes contenidos programáticos a través de una guía, o de plataformas que no había sido utilizadas, pero aun así los docentes buscan a diario actualizarse y trabajan en función de transmitir el conocimiento, para Santos (2015), manifiesta; “Las teorías propuestas por las diversas corrientes pedagógicas han

desarrollado interesantes e importantes datos sobre cómo generar los espacios, métodos y actividades apropiadas para cada tipo de nivel”(p.43), es por ello que las dificultades se pueden hacer presentes pero el docente siempre debe estar preparado para enfrentar cualquier circunstancia y salir adelante.

Seguidamente en esta misma subcategoría se encuentra la dimensión tipos de enseñanza, las cuales deben ser utilizadas por los docentes y de esta manera transmitir el conocimiento, tal es el caso de la actualidad, cuando no existen aún investigaciones para laborar desde la virtualidad el proceso de enseñanza en tiempos de pandemia, sin embargo los docentes están dispuestos a buscar y prepararse para este trabajo, para Bagan (2009) expresa; “la estrategia de enseñanza que propone un docente. Se parte de la metodología, como medio para el logro de los objetivos, y de la didáctica, como herramienta de esa metodología, en procura de los resultados esperados”. (p.45), este es el trabajo del docente buscar diferentes estrategias, indagas, adaptarse a los cambios para ir en búsqueda de nuevos conocimientos, el docente debe mantenerse en constante actualización y capacitación con el fin de llevar al estudiante a otro nivel de formación.

Por otra parte, dentro de esta subcategoría se encuentra la dimensión saber previo, cuando se menciona el mismo, el estudiante a medida de que va avanzando de grado va quedando un aprendizaje o un saber que cada grado y su complejidad lo convierte en un aprendizaje significativo, Para Díaz (2003) expone; “El aprendizaje significativo supone un proceso en el que la persona recoge la información, la selecciona, organiza y establece relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente” (p.31), partiendo de esto cuando existe un saber previo es más fácil el proceso de enseñanza, ya que el estudiante selecciona, organiza y convierte lo que está bien en un aprendizaje significativo, pues previo a ello ya existen hechos, experiencias o reflexiones sobre el tema de manera informal, y al reforzar ayuda a convertirse en un aprendizaje formal.

En este mismo orden de ideas se encuentra la subcategoría enseñanza, en la cual se encuentran tres dimensiones como lo son; individualidad, la virtualidad y los tipos de virtualidad, primero que todo se hará la contratación de la individualidad, la cual

se debe hacer presente en las aulas de clase como en la actualidad en la virtualidad, puesto que la mayoría de estudiantes requieren de una atención individual, pues no todos tienen las mismas inquietudes, así como los docentes a la hora de evaluar, en la actualidad se parte de la individualidad para conocer a cada estudiante y así lograr saber cuáles han sido las capacidades y destrezas que han alcanzado.

En este sentido, la virtualidad se hace presente, puesto que la pandemia a obligado a los docentes a buscar otras estrategias de enseñanza y poder llegar a los estudiantes de cualquier manera, en este caso valiéndose de la virtualidad, la cual es importante, y de interés para los estudiantes, para Pérez (2008), expone; “Actualmente, se vive una época de cambios constantes los cuales ocurren a velocidades vertiginosas, donde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, conforman la plataforma de referencia para la producción del conocimiento” (p.74). y los docentes deben estar siempre enfocados en aprender más y en buscar estrategias de enseñanza por medio de la virtualidad para lograr de esta manera seguir transmitiendo conocimientos.

Ahora bien, en la virtualidad se encuentran diferentes tipos de estrategias y recursos para enseñar y partiendo de ello poder llegar a los estudiantes, una de las ventajas del uso de estas herramientas es que las mismas llaman la atención del estudiante, y por lo general saben manejarlas muy bien solo que no las tienen enfocadas a la formación académica, por lo que es necesario que el docente investigue y pueda incluirlas de una manera fácil, Mora (2014) expone: “La tecnología en general, y especialmente las denominadas nuevas tecnologías como redes de computadoras, satélites, televisión por cable, multimedia, hipermedia, Internet, telefonía móvil, videoconferencia, entre otros, afectan no sólo la transformación de las tareas que se realizan” (p.90), sino que en la educación también se han convertido esenciales para el proceso de enseñanza para los docentes y aprendizaje para los estudiantes.

Partiendo desde otro punto de vista, se encuentra la subcategoría privilegia en la enseñanza de la matemática, la cual está conformada por el desarrollo de la clase y el aprender problemas, se iniciara con el desarrollo de clase, la cual el docente debe

planear, antes de exponer cualquier tema, apoyándose en estrategias y recursos con las que puedan llevar la didáctica, bien sea en el aula de clase como desde la virtualidad, el docente debe desarrollar sus clases y buscar los recursos que le puedan ayudar a dar un aprendizaje significativo al estudiante, para Mancilla (2013) expone; “Los docentes hacen uso de estrategias didácticas para desarrollar los contenidos de un programa y transformarlos en un concepto con significado, a este proceso se le llama trasposición didáctica”(p.89) partiendo de esto se desarrolla las clases en el área de matemáticas, se enfoca más en la práctica dando lo teórico a través de guías pedagógicas o investigaciones.

Asimismo se encuentra dentro de esta subcategoría la dimensión aprender problemas, en las matemáticas los procesos son muy lineales, cuando el estudiante logra aprenderse los problemas fija los procesos a seguir y los convierte en un aprendizaje significativo, por lo que se hace necesario que el docente tome en cuenta esta estrategia, y ayude a sus estudiantes a aprender problemas estimulando la creatividad y logrando desarrollar destrezas, de esta manera, Halmos (1980) sugirió que; “resolver problemas es el corazón de la matemáticas”. (p.164), por lo que el estudiante debe aprenderse los procedimientos para lograr desarrollarlos con facilidad.

Es preciso, resaltar que la siguiente subcategoría denominada, ejercicios o contextos, se enfoca en tres dimensiones las cuales son: problemas cotidianos, formación y contexto, las matemáticas tienen el tema de resolución de problemas en las cuales se deben relacionar con problemas cotidianos, donde los estudiantes desarrollen con facilidad cada uno de los ejercicios y de esta manera obtengan un aprendizaje significativo, cuando el docente busca realizar enunciados con temas comunes para los niños y jóvenes, la comprensión es más fácil, y permite en desarrollo de habilidades, para Guzmán (2007) expone; “la resolución de problemas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos y cotidianos problemas”. (p.45). de esta manera el autor deja claro que los problemas verdaderos y cotidianos permiten que el estudiante reflexione de manera más efectiva y comprenda el enunciado del ejercicio.

A continuación se presenta la dimensión formación, la cual se da en los estudiantes y es trabajo del docente lograr en el estudiante una formación integral, pues es preciso resaltar que la resolución de problemas no solo es positiva en las matemáticas, sino que ayuda a formación integral del estudiante, para Bravo (2014) expresa: “La propuesta de enseñar matemática a través del método de resolver problemas ha sido aplicada universalmente por diferentes escuelas. Es decir, motivar a los estudiantes para que en la clase desarrollen matemáticas de manera similar que los matemáticos”. (p.94) partiendo de lo antes expuesto la formación se debe a seguir un proceso de enseñanza acorde para lograr de esta manera el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

Seguidamente, se presenta la dimensión contexto, el cual es importante, puesto que cuando se plantea un ejercicio partiendo del propio contexto donde se desarrolla el estudiante, se logra que la comprensión sea más fácil, es por ello que se hace necesario que el docente, en sus planeaciones incorporen ejercicios que tenga que ver con el contexto, y con palabras sencillas y clara para promover al estudiante la curiosidad y el buscar estrategias para desarrollar cualquier ejercicio, en este caso Castellanos (2011) plantea: “... se produce en los estudiantes la apropiación, el crecimiento y el perfeccionamiento de los instrumentos fundamentales para el dominio del mundo y de sí”.(P.50), al trabajar con el contexto, los estudiantes están siendo preparados para enfrentar cualquier realidad y salir exitosos en cualquiera de las ocasiones que se le presenten.

En otro sentido, se encuentra otra de las subcategorías, como es la motivación, la cual es muy importante dentro de la educación, pues tanto como el docente tanto como el estudiante deben estar motivados a enseñar y aprender, si no existe motivación por parte del docente es imposible que pueda transmitir conocimientos y de la misma manera cuando el estudiante no está motivado no logra un aprendizaje significativo, la motivación es la base fundamental para los procesos educativos, dentro de esta subcategoría se encuentra la dimensión actividad y problemas aplicativos, los cuales surgen de la motivación.

La actividad en la resolución de problemas, es interesante, porque es vista desde diferentes ópticas en el caso de la actividad intelectual, que es la que permite que el estudiante desarrolle capacidades se encuentra Molina (2016), quien expone: “Es la actividad intelectual mediante la cual el hombre entiende, comprende, y dota de significado a lo que le rodea; (p. 74). Por lo que las actividades intelectuales permiten descubrir en el estudiante diferentes capacidades, cuando se trata de actividades planificadas para el desarrollo de actividades, las actividades didácticas y creativas permiten también el desarrollo de habilidades, solo que el docente debe buscar direccionarlas y así lograr los objetivos propuestos.

Ahora bien, se encuentra dentro de esta subcategoría la dimensión problemas aplicativo, en la resolución de problemas, es preciso que cada ejercicio o enunciado sea aplicado a la realidad para de esta manera obtener la comprensión de una manera más clara en los estudiantes, pero para ello se requiere primero que todo que el docente trabaje en la formulación de enunciados que sea aplicados al entorno donde se desarrolla el estudiante, en la sociedad donde se desenvuelve, para Polya (1984) manifiesta; “El saber hacer, en matemáticas, tiene mucho que ver con la habilidad de resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez” (p.83), lo que permite que el niño pueda aplicar cualquier ejercicio a la vida cotidiana.

Por otra parte, otra de las subcategorías que se presentan en esta categoría es la de otras estrategias para encontrar respuesta, ya que la misma se enfoca en la dificultad de aprendizajes y ellos talleres, iniciando por la dificultad de aprendizajes, los cuales se presentan y son detectados en el área de matemáticas, ya que cuando el docente formula un ejercicio y el niño no logra la comprensión de ninguna manera, el docente debe comenzar a realizar un registro para conocer cuáles son las dificultades que el niño posee para no comprender los enunciados, para aclarar un poco más el tema Vega (2010) expresa: “Algunos niños tienen dificultades con las matemáticas debido a una diferencias del aprendizaje llamada discalculia”. (p.67). si el niño presenta estas dificultades, el docente requiere de una preparación y de

realizar una atención personalizada cada los estudiantes que presentan estas condiciones.

De la misma manera, la dimensión siguiente es la de los talleres, los docentes en la actualidad deben adaptarse y en la área de matemática, se deben implementar los talleres, puesto que los recursos que se utilizan son videoconferencias, guías pedagógicas, una manera de realizar la evaluación es a través de los talleres por medio de ellos se logra conocer que tanto domina la resolución de problemas los estudiantes y cuáles son las habilidades que el mismo ha desarrollado, en esta oportunidad, Cañas (2016) expone; “El Taller de Matemáticas está dirigido a aquellos alumnos con marcado desfase curricular o dificultades generales de aprendizaje”(p.19), el taller está enfocado en los estudiantes que presentan dificultades a la hora de la resolución de problemas específicamente en el área de matemáticas, lo que le ayuda a desarrollar habilidades y a reconocer cuales son los avances que el niño ha tenido.

La subcategoría siguiente es el proceso de aprendizaje, el cual se da cuando el docente aplica diferentes estrategias y recursos que permiten captar la atención del estudiante y de esta manera logra un aprendizaje significativo, este proceso se da en los estudiantes siempre y cuando exista motivación primero que todo y la atención puesta en la información que se está manejando, en esta subcategoría se desarrollan dos dimensiones, las exigencias y la valoración, en el caso de la exigencia, los docentes deben tener en cuenta que dependiendo de las exigencias que ellos tengan los estudiantes logran un aprendizaje significativo, y el docente de esta manera logre los objetivos planificados.

Por otra parte, la valoración del aprendizaje es muy importante el docente debe valorar todo lo que realiza el estudiante, en la actualidad es importante esa valoración, ya que en algunas ocasiones no se puede conectar a las clases o no tienen el apoyo de sus padres o de un profesor extra para lograr comprender cada uno de los objetivos, es por ello, que se ve el trabajo que el estudiante puede hacer al desarrollar sus guías pedagógicas y entregar a tiempo todos los compromisos, para que el docente evalúe y valore todo el trabajo que el estudiante a desarrollado.

Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Enseñanza y Aprendizaje

Cuadro 11. Matriz de Contrastación de los Hallazgos en la Categoría Enseñanza Aprendizaje.

Subcategoría	Principales Hallazgos	Entrevista	Referente Teórico
Enseñanza en el área de matemática	Proceso general	X	X
	Estrategias Virtuales	X	X
¿Cómo se enseña matemática?	Derechos básicos de aprendizaje	X	X
	Presencialidad	X	X
Apoyos utilizados en clase	Recursos	X	X
Procesos de enseñanza con respecto a la virtualidad	Limitaciones	X	---
Aprendizaje en el área de matemática	Compromiso	X	X
	Conocimiento	X	X
Enseñanza del ser	Desarrollo de la personalidad	X	X
Enseñanza del conocer	Educación integral	X	X
	Explicación	X	X
	Conocimiento sobre el concepto	X	X
Enseñanza del hacer	Ejecución	X	X
	Práctica	X	X
Enseñanza del convivir	Importancia	X	X
	Tolerancia	X	X
Evaluación de los estudiantes	Formas	X	X
	Proceso	X	X
	Cambios	X	X

Leyenda: (X): Presente. (---) Ausente

Con referencia en lo anterior, es oportuno hacer mención que en las distintas subcategorías que forman parte de la categoría enseñanza y aprendizaje existe una adecuada relación, en este sentido, es preciso considerar que en cada uno de los hallazgos obtenidos en la subcategoría enseñanza en el área de matemáticas, que es definido por Pinto (2011) manifiesta que “la enseñanza permite el desarrollo de las capacidades de los docentes con el fin de que los estudiantes puedan obtener los aprendizajes y lograr desenvolverse en el colegio y en la sociedad, tanto en lo laboral, como en lo educativo y su vida personal (p. 19). Por tanto, es preciso acotar que existe congruencia entre lo encontrado en la entrevista y el referente teórico. En el

caso de la subcategoría ¿Cómo se enseña matemática?, también se produjo una consistencia entre los diferentes elementos que allí se encontraron, así como en la correspondiente a las subcategoría apoyo utilizados en clase, con respecto a los procesos de enseñanza con respecto a la virtualidad se observa una disonancia de acuerdo a las limitaciones encontradas.

En este orden de ideas, se establece un relación en la subcategoría enseñanza del ser, donde es necesario referir que existe una adecuada consistencia en los diferentes elementos que allí se presentan, situación similar ocurre con las subcategorías enseñanza del conocer, enseñanza del hacer y enseñanza del convivir debido a que se evidencia una adecuada correspondencia entre los diferentes hallazgos. En cuanto a la subcategoría evaluación de los estudiantes, existe una adecuada correspondencia entre los diferentes hallazgos, para Bello (2015) este proceso consiste en “la capacitación de los estudiantes con la finalidad de que adquieran los conocimientos y poder tener mayores posibilidades para lograr mejores resultados a los diferentes problemas que surgen en el aula de clase y en la sociedad” (p.17). De lo que se puede concluir que, se puede evidenciar una excelente calidad en la investigación, puesto que se da la correspondencia entre los diferentes hallazgos, lo que es propicio y le da un apropiado rigor científico al estudio.

CAPÍTULO V
ELEMENTOS TEÓRICOS PARA EL ABORDAJE CONCEPTUAL DE LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LA
EDUCACIÓN BÁSICA
Presentación

Lograr la constitución de un aporte teórico, con base en los hallazgos de una investigación, implican reconocer que los mismos son valiosos y que refieren una dinámica propia de la educación como un laboratorio donde la cientificidad se apodera de los procesos que allí se desarrollan, es así, como uno de los aspectos clave en la presente aportación de naturaleza teórica, se enmarca en la resolución de problemas, por ello, es importante contar con elementos que demarquen esa resolución de problemas y como los mismos van de lo general a lo particular.

Es de esta manera como, la resolución de problemas surge directamente del desarrollo de las competencias matemáticas, las cuales son reconocidas como un componente teórico que demarca el desarrollo de la personalidad, en función del dominio de habilidades y destrezas, por ello, es pertinente reconocer que las mismas son fundamentales para el desarrollo integral del estudiante, al respecto, el MEN (2006) refiere:

Hace ya varios siglos que la contribución de las matemáticas a los fines de la educación no se pone en duda en ninguna parte del mundo. Ello, en primer lugar, por su papel en la cultura y la sociedad, en aspectos como las artes plásticas, la arquitectura, las grandes obras de ingeniería, la economía y el comercio; en segundo lugar, porque se las ha relacionado siempre con el desarrollo del pensamiento lógico y, finalmente, porque desde el comienzo de la Edad Moderna su conocimiento se ha considerado esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología. (p.46)

Estas consideraciones ponen de manifiesto el desarrollo de la matemática, como una de las áreas más fundamentales en la formación de los estudiantes, al respecto, es necesario reconocer que su incidencia a nivel mundial, es ineludible, porque todas las acciones que se desarrollan en la realidad apuntan al desarrollo de la matemática e impactan los diferentes contextos del saber, en este sentido, en la actualidad el desarrollo de competencias matemáticas, es uno de los aspectos de mayor importancia en el campo de la lógica y de la razón.

En este sentido, las competencias matemáticas son vistas como un proceso continuo, el cual, debe desarrollarse desde el contexto escolar, donde necesariamente se le preste atención al desarrollo de situaciones que sirven de base para comprender los conceptos matemáticos, de esta manera, se destaca la correspondencia, por comprender una competencia, como uno de los aspectos que promueve la construcción de aprendizajes significativos, desde la actuación del docente de matemática en la educación básica.

Las competencias matemáticas, desde las consideraciones del MEN (ob. cit) son: “entendida como saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos habilidades y actitudes” (p. 42), es así como el valor que guarda la competencia se manifiesta en función de aspectos que sirven de base para comprender la incidencia que tiene la matemática incluso en la actuación de una persona, es probable que para quien no es del área no comprenda esta interrelación, sin embargo, todo está definido en función de términos matemáticos.

Desde esta perspectiva, se concretan aspectos que sirven de fundamento en el desarrollo de las competencias matemáticas, como lo es la integración de conocimiento, esta es fundamental porque desde los hallazgos se denotó como los docentes del área reconocen la necesidad de otras áreas para desarrollar matemáticas, de la misma manera, las demás áreas integran saberes matemáticos, como es el caso de evidencias relacionadas con la historia, con las ciencias naturales, incluso con el deporte, lo cual, es muy valioso para promover el desarrollo de competencias.

Sobre este marco de referencia, es pertinente reconocer la importancia de la solución de problemas, como una de las estrategias que se fundamentan en las prácticas pedagógicas para reconocer el desarrollo de procesos donde el estudiante domine de manera certera la matemática y la logre aplicar en cualquier contexto, es decir que no solo se supedite al medio académico, sino que sea la base de la comprensión en los entornos tanto sociales, como culturales.

El MEN, demanda constantemente la presencia de un estudiante matemáticamente competente, el cual logre la aplicación de los conocimientos matemáticos en todos los escenarios, al respecto, Andrich y Miato (2014) “una de las habilidades fundamentales del desarrollo que, partiendo de la reflexión evaluativa, es capaz de abstraer aquellos elementos que pueden revelarse útiles en otras situaciones que presenten ciertas analogías” (p. 65), de esta manera se manifiestan intereses relacionados con el desarrollo del conocimiento donde se expresen las habilidades de los estudiantes hacia el dominio de las matemáticas.

Desde lo anterior, se construye el crecimiento de los estudiantes, donde se valora el desempeño de los sujetos, con énfasis en la aplicación de procesos valorativos, como es el caso de las pruebas, en este sentido, se manifiestan aspectos que son esenciales para el desarrollo de los conocimientos, es importante definir que las pruebas han sido una de las estrategias que se emplean para valorar las competencias de los estudiantes, no obstante, debe ser solo una estrategia, porque en el desarrollo diario de la formación educativa, se debe contar con el logro de evidencias que permitan al estudiante poner de manifiesto las competencias matemáticas a esto se le suma lo señalado por Camacho y Díaz (2013) quienes plantean:

Inicialmente, sería necesario repensar las dinámicas y procesos que incorporamos a nuestras prácticas cotidianas desde la reflexión entre lo que se plantea en la ley, lo que se propone como proyectos transversales desde los diferentes estamentos educativos y las estrategias que cada institución diseña para incorporar estos lineamientos y proyectos a la gestión de su currículo (p.16).

Repensar el contexto de valoración del desempeño de los estudiantes, implica reconocer que, desde la cotidianidad, se logran aspectos que son necesarios para promover la reflexión y por ende lograr la construcción de aprendizajes significativos, donde se tome en cuenta la experiencia para el fortalecimiento de las competencias matemáticas, enfocadas siempre hacia el logro de la mejora de la calidad de la educación, lo que es esencial en la definición de la disciplina matemática, donde el estudiante es el principal protagonista de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Uno de los mecanismos que se han puesto de manifiesto en los entornos escolares, para evidenciar el desarrollo de las competencias en las diferentes áreas, son las pruebas institucionales, las cuales, se manifiestan en función de aspectos que sirven de base para promover la concreción de un escenario, donde se determine la importancia de la realidad, en función del razonamiento como uno de los aspectos ineludibles en la formación de los estudiantes de la educación básica colombiana.

La resolución de problemas se enfoca, en buscar que el estudiante desarrolle capacidades y habilidades, que le permitan desenvolverse en la sociedad, y todo se da a partir del área de la matemática, pues es en esta donde comienza el proceso de comprensión del estudiante, desde los primeros grados de primaria y se hace más complejo en bachillerato, en los primeros grados se enseñan las operaciones básicas de la matemática para luego pasar a la resolución de problemas enunciados, cortos y precisos con el fin de que el niño logre leerlos y comprenderlos, para luego desarrollarlos y darle la respuesta que la interrogante requiera, según López (2012) expone:

La Resolución de Problemas es una habilidad de pensamiento Superior, es una habilidad que no todos desarrollan al mismo tiempo, con las mismas destrezas, con el mismo potencial, los estilos de aprendizajes son muy particulares a cada estudiantes, no podemos homogenizarlos en este sentido, hacerlo es desconocer es ser un ignorante hallazgos actuales en Educación (p.57).

Es por ello, que cuando se habla de resolución de problemas, es preciso que se hable de interpretar, comprender, analizar, pues el estudiante debe desarrollar todas

estas habilidades para poder aprender a realizar un ejercicio de resolución de problemas puesto que Polya (1984), da los pasos que debe desarrollar el estudiante a la hora que se le presente un enunciado, entre ellas son: “comprensión del problema, planificación, ejecución y supervisión”(p.38), en el primer caso se trata de leer el ejercicio varias veces y se logre de esta manera la comprensión del mismo, en segundo lugar la planificación de cómo debe desarrollar el ejercicio y que operación matemática debe seleccionar que sea la correcta, seguidamente la ejecución, sacar a parte los datos del ejercicio, luego ejecutar el procedimiento partiendo de las operaciones básicas matemáticas y seguidamente darle respuesta a la problemática planteada para finalmente ser supervisada por el docente y dar las observaciones correspondientes. Según Mora (2014) expone:

En el estudio de la diferencia entre expertos y estudiantes reconocemos que la claridad en el entendimiento del problema resulta determinante en el proceso de resolver el problema. En esta primera fase de familiarización hacia el problema es importante reflexionar en cuestiones como “qué se pide”, “qué se tiene” y “a donde se quiere llegar”. Se ha podido apreciar que los especialistas dedican más tiempo en la fase del entendimiento del problema (modelación del problema) que los estudiantes, y esto repercute en el éxito al intentar resolverlo. (p.27)

Con referencia a lo anterior, cuando se habla de la comprensión del problema es necesario llevar al estudiante a tener curiosidad y darle respuesta diferentes interrogantes para conseguir la comprensión es interesante cuando el docente comienza a realizar las interrogantes y los estudiantes ven con claridad la respuesta y puede darla, esto es satisfactorio para los docentes, puesto que al dar respuesta están adquiriendo habilidades y capacidades para enfrentarse con la realidad.

Ahora bien, el docente contribuye a que el proceso de resolución de problemas se de una manera satisfactoria y los estudiantes logren desarrollar, tal como lo expresa, Serrano (2003):

Los profesores de matemáticas desempeñan un rol importante en la implementación de diversas actividades de aprendizaje, su opinión es fundamental en el conocimiento de las ventajas y limitaciones que ofrece el aula del grupo clase. Los profesores de otras disciplinas juegan un papel fundamental en el uso de métodos y propuestas específicas en el

aprendizaje de las matemáticas. Forman un punto de apoyo entre las ideas de los matemáticos y las propuestas que emanan de la observación sistemática del quehacer matemático (p.57).

El docente es el encargado de llevar el proceso de enseñanza, por lo que se requiere que el este en constante actualización para conseguir llevar el conocimiento a los estudiantes, cuando el docente se hace presente, el conocimiento fluye, puesto que el mismo ejecuta diferentes estrategias y recursos con el fin de captar la atención del estudiante, cuando se trata del área de matemáticas y de contenidos específicos, la resolución de problemas es esencial para el desarrollo académico y de la misma manera para la formación integral del estudiante, por lo que se requiere hacer especial énfasis en la resolución de problemas y en la preparación de los estudiantes para el futuro.

De esta manera, la resolución de problemas en el área de matemáticas requiere que se lleven a cabo un proceso de enseñanza bien articulado y planificado que permita a los niños, las niñas y los adolescentes adquirir los aprendizajes necesarios para poder obtener los conocimientos, habilidades y destrezas con el fin de ejecutar los ejercicios propuestos en cada una de las temáticas desarrolladas en clase, por ello, ambos procesos son imprescindible en la formación de los estudiantes en cualquier nivel del sistema educativo colombiano, porque por medio de éstos se logra la concreción de mejores resultados en las pruebas.

En este sentido, los procesos de enseñanza y aprendizaje plasmados en las instituciones educativas del país deben garantizar en los educandos situaciones didácticas que les permita responder de manera acertada de manera individual o en sinergia con sus compañeros de clase a la construcción de nuevas formas de entender las problemáticas suscitadas en la escuela y en los diferentes espacios donde se desenvuelve, debido a que es primordial para todos los seres humanos ejecutar un buen dominio de los aspectos implícitos con el conocimiento matemático, todo ello, basado en los distintos escenarios a los que las personas se ven enfrentando en su cotidianidad.

Desde esta perspectiva, en lo concerniente a la formación educativa en el área de matemáticas los directivos y los docentes de los planteles escolares tienen el compromiso de hacer que en la educación secundaria en el país, los alumnos presenten interés por aprender sobre matemáticas para que puedan deslastrarse de esa antigua concepción de que la misma es una asignatura complicada, abstracta y que no sirve para colocarla en práctica en los distintos ambientes donde se desempeñan, constituyendo las enseñanzas impartidas en el área una fuente de saberes que incidirán en la formación integral de los educandos.

Por lo anterior, se requiere por parte de los profesores la aplicación de estrategias pedagógicas de diferente índole, que originen un impacto positivo en los participantes del hecho educativo (coordinadores, docentes, alumnos), todo ello, con énfasis en la promoción y desarrollo de una adecuada resolución problemas en el área de matemáticas, es así como, el empleo de innovadoras formas de enseñanza relacionadas con las utilizadas de manera cotidiana, contribuirán a mejorar el ambiente escolar manteniendo y promoviendo la motivación en los profesores y por supuesto en los estudiantes, incorporando recursos como textos en físico y libros digitales, guías de aprendizaje y programas tecnológicos que incentiven a los alumnos diariamente.

En este orden de ideas, la implementación de un cúmulo estructurado de estrategias relacionadas con las fortalezas y las oportunidades que se encuentran en el entorno escolar, conllevará a hacer uso de nuevos medios de enseñanza apegados a las nuevas exigencias de una sociedad o de un grupo de niños, niñas y adolescentes que están creciendo en una era donde la virtualidad es una exigencia, con la puesta en práctica de estas consideraciones en las aulas de clase se podrá garantizar que los alumnos puedan optimizar su desempeño académico y a su vez poder utilizar los aprendizajes obtenidos en el hogar y en la comunidad.

Es de hacer notar que, en el desarrollo de un proceso de enseñanza y aprendizaje cónsono con las realidades actuales, se hace imperioso que tanto los profesores como los educandos puedan sumarse a generar un mejor ambiente escolar, donde se respeten las ideas y los pensamientos de todos por igual situaciones que

redundan en cambios positivos en la praxis educativa, de esta manera, se logrará activar innovadores mecanismos de enseñanza que partan de la creación de pequeños momentos placenteros de bienestar que les permita escapar a todos de las antiguas concepciones escolares.

En razón de lo señalado, asumir tales proposiciones en el ámbito de las matemáticas con el objetivo de encontrar los caminos expeditos para ejecutar la resolución de los problemas en las distintas temáticas, sirven para originar espacios de enseñanza que por su valía puedan conseguir que los estudiantes pongan lo mejor de sus capacidades y energías en aprender a desarrollar el pensamiento matemático, en virtud de lo cual se promueve la formación integral de los alumnos pertenecientes a los niveles de educación secundaria en el territorio colombiano, formando también en los colegios actitudes y valores por medio de la interrelación cercana entre todos los miembros del hecho educativo.

Al respecto, es importante reconocer la necesidad de originar el desarrollo de competencias matemáticas en la educación secundaria en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander, donde se plasme una armonía en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas y que sirva de ejemplo a los demás docentes de las otras asignaturas, asumiendo que no sólo en matemáticas se deben generar transformaciones sino en todas las áreas, partiendo en todas ellas de la realidad suscitada en cada caso.

Con atención en lo anterior, es preciso referir que se plantean una serie de elementos teóricos para el abordaje conceptual de la resolución de problemas en el área de matemática en la educación básica, las mismas poseen una naturaleza integradora que se manifiesta en función de la siguiente representación gráfica:

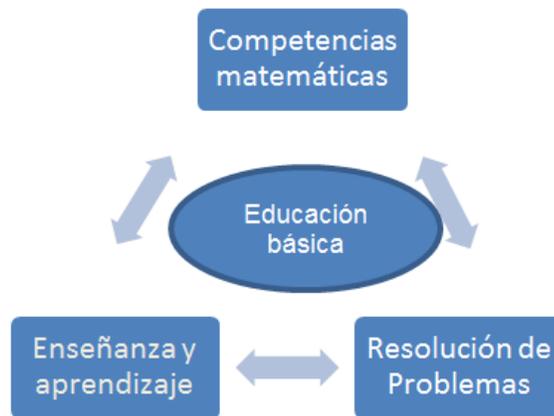


Gráfico 60. Integración de los Elementos Teóricos.

Tal como se logra apreciar, se presentan elementos que van de la mano y en correspondencia con la resolución de problemas, de esta manera, se manifiesta el interés por desarrollar cada uno de estos aspectos, desde la perspectiva del autor, por ello, se plantea la siguiente sistematización:

1. Competencias matemáticas
2. Resolución de Problemas
3. Enseñanza y Aprendizaje

Elementos Teóricos Aportaciones desde La Experiencia del Investigador

Competencias Matemáticas

Las competencias matemáticas, se definen en función de aspectos relacionados con el dominio de habilidades matemáticas, de esta manera se constituye en aspectos que son fundamentales para la construcción de aprendizajes significativos, por ello, es necesario plantear lo siguiente:



Gráfico 61. Competencias matemáticas.

De acuerdo con lo establecido, se manifiestan las competencias matemáticas, donde se reconocen las mismas como un aspecto fundamental, en relación con un fundamento teórico, de esta manera, se parte de un soporte conceptual, es de esta manera, como Mosquera (2002):

Las competencias están directamente ligadas a los modos de producción de los conocimientos y a la manera como nos predisponemos ante la realidad (natural o social) a partir de los conocimientos que hemos apropiado. Las competencias están ligadas a los contenidos procedimentales y actitudinales de las disciplinas y de las regiones del conocimiento, y por tanto, hacen referencia al cómo y al para qué de los mismos. Las competencias, desde un sentido de lo educativo, promueven entonces el desarrollo simultáneo de la dimensión humana de las personas (el valor social de la cultura al tiempo que el reconocimiento del valor individual del ser), de la dimensión cognoscitiva (saberes y conocimientos), de la dimensión cognitiva (actitudes, ideas y creencias sobre el mundo, derivadas de los saberes y conocimientos disponibles en la persona) y de la dimensión práctica (lo que hacemos a partir de lo que somos, de lo que sabemos, conocemos y creemos).(p.179).

De acuerdo con lo expresado, se manifiesta un compromiso en relación con las acciones que destacan el equilibrio natural y social, de esta manera las habilidades se formulan desde una connotación intelectual, donde se destaca el interés en función del valor individual del ser, cuyo mecanismos subyacen de la realidad, cuando un estudiante asume una competencia la pone a prueba en su realidad, se desempeña en función de la misma, es un aspecto que permite la valoración de las acciones encaminadas a demostrar las posibilidades de desarrollo del ser humano, en este sentido, se comprende a la competencia matemática, como uno de los aspectos que son esenciales para el demostrar habilidades y destrezas que orienten aspectos concretos en relación con promover el desarrollo del ser.

Por tanto, la adopción de los conceptos matemáticos, determinan en la realidad, situaciones que son esenciales para destacar las fortalezas de los estudiantes, todo ello, en función de promover una cultura de lo matemática, donde se manifiesten un escenario escolar, en el cual se tenga en cuenta las fortalezas, de esta forma se contextualiza una formación, cuya razón de ser sea la transversalidad en el desarrollo de los estudiantes de educación básica, en razón de ello, el MEN (2006):

Las matemáticas son una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y por su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje

enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas (p.50).

Desde esta perspectiva, es la matemática uno de los fundamentos para las actividades humanas, porque desde allí se destaca la cultura y la historia, por ello, prima la importancia sobre promover las condiciones que se demarcan en función de aspectos que son fundamentales y que requieren de un proceso complejo para el alcance de los mismos, de esta forma, las situaciones problema, son un sustento para que las competencias matemáticas se desarrollen de una manera activa, en función de las demandas de los contextos.

En este sentido, es necesario referir que en el desarrollo de competencias interviene la integración de conocimientos, para lograr dinamizar el desarrollo de las mismas, por ello, es importante reconocer desde las diferentes áreas la construcción de aprendizajes con base en la matemática, así por ejemplo los proyectos ambientales pueden servir para enseñar matemática, de la misma forma se consideran evidencias de contenidos relacionados con la matemática y que así se promuevan cambios en la realidad.

Todos estos aspectos permitirán la formulación de un estudiante competente que desarrolle el conocimiento y demuestre el dominio de la matemática, de esta manera, el MEN (2015) define que para ser “matemáticamente competente requiere ser diestro, eficaz y eficiente en el desarrollo de cada uno de esos procesos generales, en los cuales cada estudiante va pasando por distintos niveles de competencia”. (p.56), de esta forma, se promueven intereses que se encuentran relacionados con aspectos que son fundamentales en relación con la eficiencia y la eficacia, para fomentar la construcción de aprendizajes significativos.

Todo ello, contribuye con el crecimiento de los estudiantes, donde se logra evidencia un desempeño adecuado a las exigencias del contexto, donde se logren aprendizajes significativos, de acuerdo con ello Castellanos (2011), expresa que:

El desempeño de los estudiantes, debe promover un aprendizaje desarrollador que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto – perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en

íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social. (p. 34)

El aprendizaje, es uno de los procesos que determina el desarrollo de las competencias matemáticas, con énfasis en acciones relacionadas con el fortalecimiento de los individuos, desde una constitución activa, donde se demuestre la autonomía del ser, enfocados hacia conexiones que promuevan el compromiso y la responsabilidad social, de esta manera, destaca la experiencia, como la base para la construcción de conocimientos, los cuales manifiestan compromisos que destaquen en función de aspectos relacionados con reconocer la importancia de la matemática como disciplina relacionada con el desarrollo del conocimiento.

Como disciplina la matemática, responde al desarrollo de sujetos matemáticamente competentes que refieren el interés por reconocer el valor que poseen las matemáticas, de esta manera, se formulan fortalezas que son el sustento para el desarrollo de los estudiantes en el área, es decir, se privilegia la construcción de aprendizajes significativos, es así como se reconoce la necesidad del razonamiento, para definir experiencias que son el fundamento de desarrollo de las competencias matemáticas.

Resolución de Problemas

La matemática, se enfoca en el desarrollo de habilidades y capacidades en los estudiantes, en esta oportunidad para hablar específicamente de la resolución de problemas, el cual se centra no solo en desarrollar habilidades matemáticas sino en una formación integral, puesto que cuando el estudiante, logra desarrollar estos ejercicios y darles respuesta a las problemáticas que se hacen presentes en los enunciados de los ejercicios, se pueden defender ante la sociedad, pues son capaces de responder y solucionar problemáticas de la vida diaria, el docente, debe tener claro que debe enfocarse en que el estudiante desarrolle capacidades y se pueda dar respuesta de forma clara a las interrogantes que se le presenten.

Para Santos (2015) expone; “La resolución de problemas matemáticos. Es considerada la parte más esencial de la educación matemática. Mediante la

resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea”. (p.37). es preciso que el docente de matemáticas tenga claro cuál es la importancia de la resolución de problemas en el área de matemáticas, ya que la misma permite que desarrolle capacidades, las cuales son primordiales para la vida y el desenvolvimiento del ser humano, de esta manera es importante resaltar que los docentes deben aplicar el contexto y la sencillez del mismo sin dejar a un lado la rigurosidad que parte de su propia naturaleza.

En el mismo orden de ideas, estos ejercicios deben desarrollarse vinculados al contexto en el que se desarrolla el niño, por lo que se hace necesario utilizar, objetos, lugares, nombres de familiares, amigos, de todo lo que se encuentra alrededor para lograr afianzar en el estudiante un aprendizaje significativo, al respecto Burkhardt y Bell (2007) manifiestan que: “Un resolutor de problemas necesita un rico y conectado entendimiento de las matemáticas y la habilidad de ver patrones de similitud y asociación, también como las destrezas para llevar a cabo un plan de solución y revisar que los resultados tienen sentido en el contexto del problema ” (p. 395). Por esto es importante considerar que, cuando se trabaja con el propio ambiente que rodea al estudiante, es decir, basado en el contexto (familiar, comunitario, escolar) se puede llevar a cabo el aprendizaje, y es trabajo del docente llevar a estudiante a desarrollar estas habilidades para lograr los objetivos planteados. A continuación, se presenta lo siguiente:

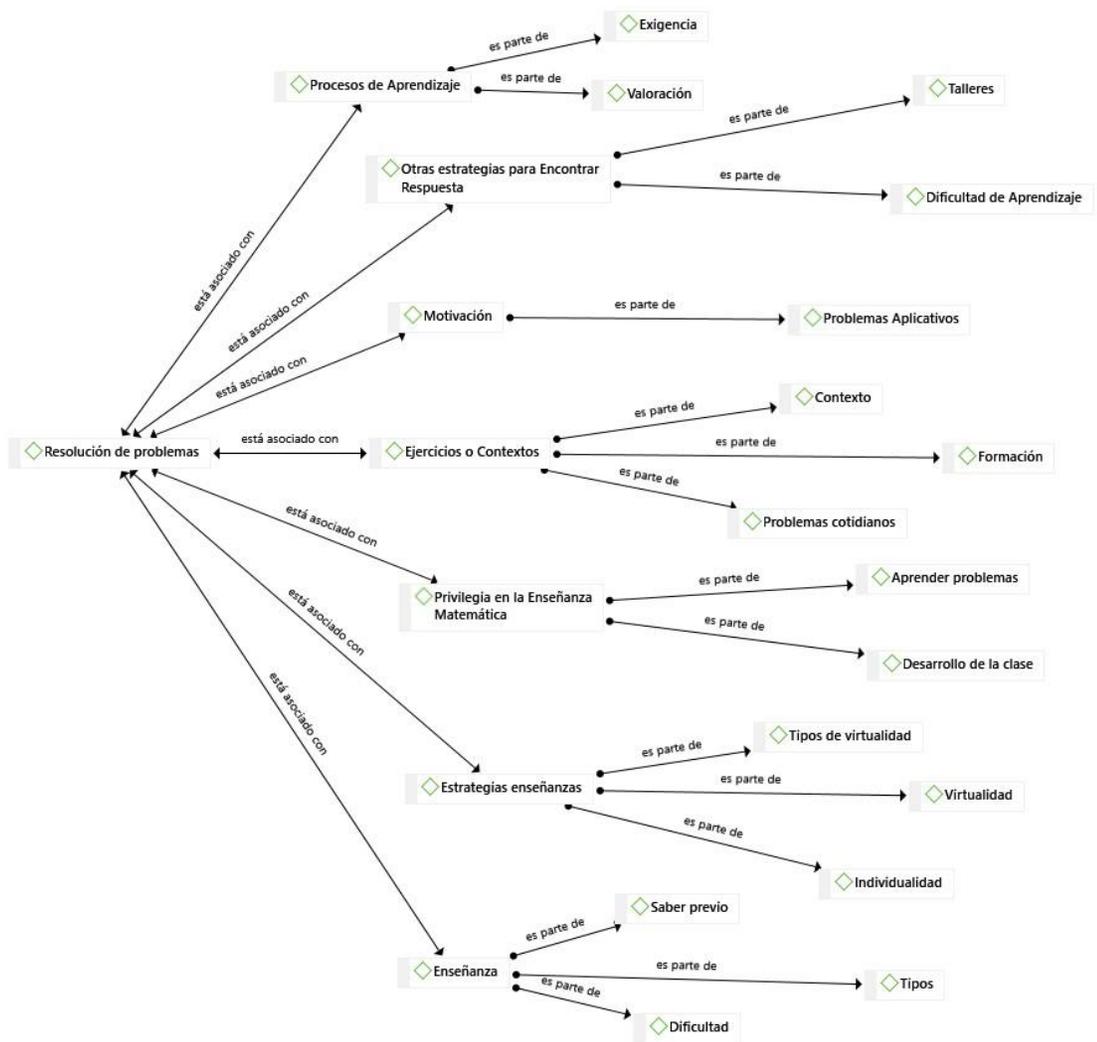


Gráfico 62. Resolución de problemas.

Ahora bien, la educación centra sus objetivos en dos procesos importantes como lo es el proceso de enseñanza y aprendizaje, en esta oportunidad, cuando se habla de la resolución de problemas en el área de matemáticas y el desarrollo de destrezas y habilidades, es preciso centrarse en la figura antes expuesta y comenzar a tomar en cuenta cada una de las dimensiones aplicadas en la realidad, la enseñanza se enfoca en la trasmisión de conocimientos, los cuales son previamente planeados por los docentes para luego a través de la didáctica ser llevados a la práctica, pero para aclarar un poco más el tema sobre la enseñanza en la actualidad.

Es preciso citar a Rizo (2016) quien expone; “En la actualidad, tanto los matemáticos como educadores y planificadores de la enseñanza de la matemática,

están participando en un movimiento de amplitud mundial donde procuran modernizar y estructurar, su enseñanza” (p.45). Es por ello que en el tiempo de pandemia la enseñanza se ha simplificado y se llevado por otro camino, ya que no parte desde la presencialidad de los estudiantes y de una enseñanza directa, sino que se da a través de la virtualidad tocando aspectos realmente relevantes y de gran envergadura en la educación, involucrando a los padres de familia en este proceso, y compartiendo todo con el docente, y el estudiante, es por ello que el proceso de enseñanza a cambiado.

Por otra parte, las estrategias de enseñanza han cambiado, pues han pasado del tablero y el marcador, a pizarras digitales, a guías pedagógicas bien diseñadas con el fin de lograr que el estudiante comprenda cada uno de los objetivos y se convierta en aprendizaje significativo, es un trabajo grande para los docentes, pero todos hacen gran esfuerzo por llevar esos conocimientos a los estudiantes a través de ejercicios creativos, divertidos, de procesos rigurosos pero claro, el uso de software educativos, páginas web, libros interactivos, entre otros, para ello Pérez (2018) expone:

Las estrategias para la enseñanza son aplicadas a través de los denominados recursos educativos de entornos tecnológicos los integran pizarras digitales, diferentes apps, libros digitales, tabletas, ya sea Ipad o de otra marca, teléfonos móviles e internet. Para poder utilizar estas herramientas se requiere un entorno ideal (p.41).

De esta manera los recursos tecnológicos son esenciales en la actualidad para el docente, pues por medio de ellos se puede desarrollar una clase y llegar a los estudiantes de manera interactiva, logrando desarrollar los objetivos planeados en el periodo escolar, pero el proceso de enseñanza y aprendizaje no se da sino existe motivación por parte de los estudiantes, es importante resaltar que hasta los momentos la matemática ha sido compleja causando en algunos estudiantes frustraciones, es por ello que los docentes deben motivar a los estudiantes y valerse de estas herramientas que en la actualidad son importantes para el estudiante y que los saben usar de la manera adecuada.

Ahora bien, otro de los temas es el proceso de aprendizaje es tomado de un relación con previos conocimientos y los que está tomando, pues los mismos, se recogen, se seleccionan dependiendo del interés del estudiante luego se comparan

con experiencias que hayan tenido y aquí se forma el aprendizaje significativo, es importante que este tipo de aprendizaje se desarrolló ven los niños, pues es el que se busca con la finalidad de obtenerlo y de esta manera poder ser aplicado en cualquier situación que se le presente en el futuro, es por esto que este aprendizaje trae grandes beneficios a los estudiantes, de esta manera Méndez (2010) expone:

La teoría del Aprendizaje Significativo es uno de los conceptos pilares del constructivismo. Elaborada por el psicólogo Paul Ausubel, ésta teoría se desarrolla sobre una concepción cognitiva del aprendizaje. Precisamente, Ausubel planteó que el aprendizaje significativo se da cuando un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, es decir con la estructura cognitiva ya existente. (p.61)

Este psicólogo, después de diferentes estudios llegó a la conclusión que para hablar del constructivismo es necesario tomar en cuenta el aprendizaje pero el obtenido a través de la relación entre el conocimiento previo y el nuevo conocimiento, es importante resaltar que se da a través de la estructura cognitiva y toma en cuenta los aspectos importantes del mismo como es la precesión, la memoria, el interés, la motivación entre otros, es de resaltar que la los procesos cognitivos bien sea los básicos o los externos siempre están de la mano con el conocimiento.

Siendo necesario citar a Schoenfeld (1985) establece que en la resolución de problemas: “Aprender a pensar matemáticamente involucra más que una gran cantidad de conocimiento de la materia, incluye ser flexible y dominar los recursos dentro del área, usar el conocimiento propio eficientemente, comprender y aceptar las reglas ‘tácitas de juego’” (p. 12). Por tanto, también cuando se procede a ejecutar una planificación sobre para lograr la resolución de problemas, se debe tomar en cuenta aspectos como: La flexibilidad, aplicar las estrategias y recursos disponibles y acorde al tema y a la realidad, y hacer el mejor empleo de los conocimientos para enseñar matemática de manera eficaz y eficiente.

Enseñanza y Aprendizaje

En el contexto educativo durante el desarrollo de la enseñanza y el posterior aprendizaje de los estudiantes, se deben colocar en práctica diferentes estrategias

pedagógicas que sirven para definir las líneas de acción que se llevarán a cabo para alcanzar que los estudiantes puedan superar las situaciones que están relacionados con cada una de las temáticas que imparten los docentes, éstas constituyen un fundamento de preponderancia que puede demarcar los caminos necesarios para hacer de lo pautado todo un éxito, como lo afirma Bello (2015) durante el proceso de enseñanza “se requieren de estrategias que incorporen aquellos elementos que el docente debe incluir en su planificación, para lograr mejorar la enseñanza e incentivar el aprendizaje en sus estudiantes” (p. 9). Por ende, la aplicación de dichos elementos durante la enseñanza en los espacios escolares garantizará el aprendizaje significativo.

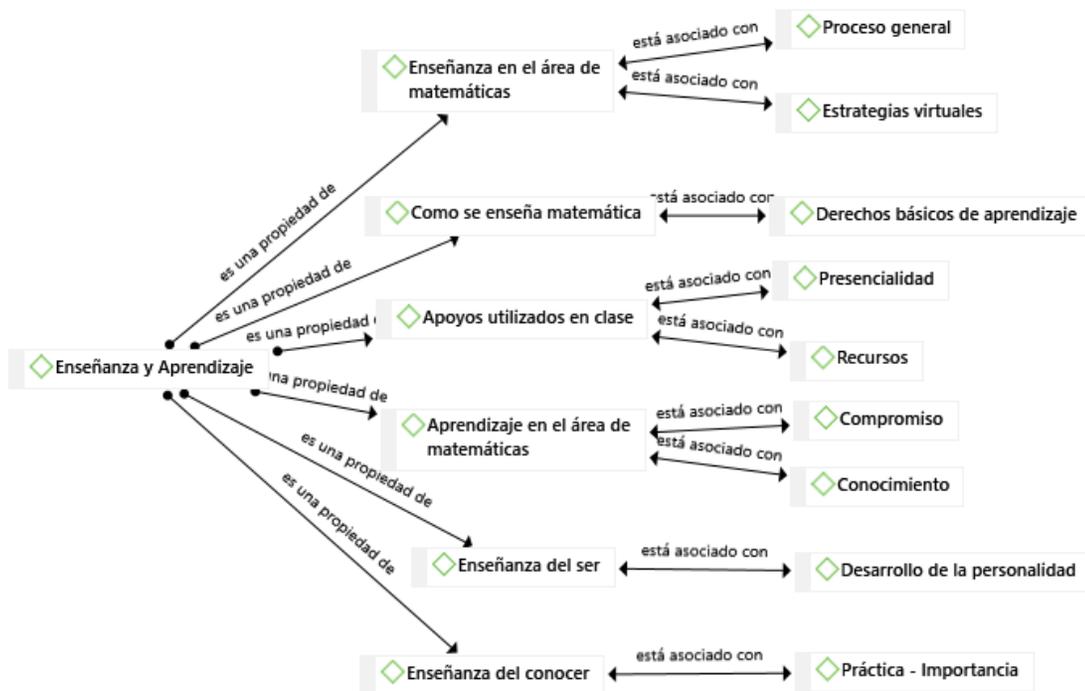


Gráfico 63. Enseñanza y Aprendizaje.

En relación con lo expuesto en la imagen, en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco de las instituciones educativas en el territorio colombiano las mismas presentan una gran significancia en cada una de las áreas de conocimiento que se imparten en los diferentes niveles escolares, por tanto, se deben los docentes comprometer con planificar actividades de enseñanza en el área de matemáticas que

permitan mantener la armonía y la motivación entre los estudiantes, al respecto Serrano (2003):

La enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios, cada uno con sus respectivas funciones; uno de ellos, el más usado e inmediato, es la lengua natural. En la actualidad, la computadora y sus respectivos programas se ha convertido en el medio artificial más difundido para el tratamiento de diferentes temas matemáticos que van desde juegos y actividades para la educación matemática elemental hasta teorías y conceptos matemáticos altamente complejos, sobre todo en el campo de las aplicaciones. Esos medios ayudan a los docentes para un buen desempeño en el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza (p. 11).

En concordancia con lo expresado por el autor en la cita, en la enseñanza en el área de matemáticas los docentes en la actualidad pueden encontrar una multiplicidad de estrategias, medios y recursos que sirven para optimizar el ambiente en el aula de clases, así como instruir a los estudiantes en técnicas y metodologías de trabajo que los capacita para trabajar de manera individual o colectiva dentro de los colegios o en sus hogares, de esta manera podrán resolver los problemas asignados por los profesores en la materia, con lo cual se alcanzará la meta de la educación que consiste en que los alumnos consigan el aprendizaje.

Cabe considerar, que en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas como proceso general el personal que labora en las escuelas del país deben tomar en cuenta los derechos básicos de aprendizaje que según Serrano (2003) son:

En nuestro caso de los derechos 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, a su vez está plasmado por el dominio adecuado de un conjunto de habilidades y destrezas necesarias para un buen desempeño de nuestra labor como profesores de matemáticas (p. 13).

De acuerdo con lo precedido, los derechos básicos de aprendizaje que tienen los educandos, se derivan del trabajo que los docentes como facilitadores de la enseñanza tienen que hacer, debido a que son los primeros sujetos responsables de implementar los medios necesarios para que los alumnos se sientan a gusto en cada una de las

asignaturas, por ende éstos derechos deben ser asegurados a los educandos desde los primeros niveles de educación en el país.

De este modo, los profesores tienen que hacer uso de los distintos apoyos disponibles para desarrollar una enseñanza cónsona con el grado y los estudiantes que tiene en su aula, haciendo de la presencialidad un medio para interactuar de manera directa con los niños, las niñas y los adolescentes, pero en los momentos de pandemia que está padeciendo el mundo donde la enseñanza se realiza por medio de los entornos virtuales de aprendizaje se deben consolidar nuevas formas de dar las clases y de que los educandos se identifiquen con el proceso, y como están en los hogares que los padres y/o acudientes se sumen a generar espacios de disertación entre los docentes – los estudiantes y los representantes.

En cuanto al aprendizaje en el área de matemáticas, se requiere del compromiso de los estudiantes, docentes, directivos y de los padres de familia para que mediante la simbiosis entre todos se pueden lograr los conocimientos en los educandos, debido a que como lo señala Mora (2003) “Actualmente sabemos que la enseñanza no es sólo responsabilidad de los docentes, así como el aprendizaje no es un asunto exclusivo de quien aprende, sino también de quien tiene la tarea de enseñar, en la mayoría de los casos los docentes” (p. 43). Por esto, durante la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se tienen que vincular todos los participantes del hecho escolar con el fin de obtener efectos exitosos.

En lo concerniente a la enseñanza del ser en los planteles educativos, los profesores tienen el compromiso de capacitar a los alumnos no sólo en conocimientos matemáticos sino que a la par de los contenidos abordados se incorporen estrategias pedagógicas que ayuden a formar integralmente a los niños y a las niñas desde las primeras etapas de vida, lo que redundará en que en los diferentes entornos donde se desempeñen los estudiantes puedan colocar en práctica los aprendizajes adquiridos en el colegio y de esta manera otorgarle importancia a cada una de las situaciones y de las decisiones que tomen día a día.

Desde esta perspectiva, el investigador se plantea dos interrogantes que son: ¿Qué sugerencias didácticas se pueden ofrecer a los docentes para el desarrollo de

una clase para la resolución de problemas? Es preciso incorporar estrategias basadas en el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación debido a que mantiene la motivación constante en los estudiantes, para ello se puede utilizar en el aula de clase y en los hogares software matemáticos como:

1. Geogebra: Que consiste en un software especializado en el área de matemáticas, entre sus funciones para la enseñanza de la geometría, del álgebra, de la estadística y de cálculo en registros gráficos, de análisis y de organización en hojas de cálculo.
2. Retomates: Esta consiste en un programa cimentado en la web que es gratuito, se aplica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas por medio de juegos interactivos.
3. Abaco digital: Tiene como finalidad representar diferentes números, que ayuda durante la enseñanza a que los estudiantes puedan aprender a sumar de manera gráfica. Y
4. Software educativo: Consisten en una serie de programas tecnológicos creados con el fin de enseñar de una manera más amena y dinámica, donde se plantea una mayor participación tanto de los docentes como de los estudiantes y además permite que todos interactúen.

Y la segunda ¿desde la óptica del investigador, ¿cuál es el dominio que tienen los docentes en cuanto a la resolución de problemas? Desde la concepción del investigador, se aprecia que un grupo importante de docentes no presenta un dominio extenso de las competencias matemáticas para la resolución de problemas o no se encuentran identificados o motivados a demostrar durante el proceso de enseñanza todos los conocimientos y las habilidades que poseen en cuanto a la temática, para ello Esh y Zawojewski (2007) plantean que para la resolución de problemas: se debe “Interpretar una situación matemáticamente, la cual involucra varias etapas interactivas de expresar, probar y revisar interpretaciones y de ordenar, integrar, modificar, revisar o redefinir grupos de conceptos matemáticos desde varios tópicos)dentro y más allá de la matemática” (p. 782).

De acuerdo a lo expuesto en la cita, los docentes deben estar capacitados y ser conscientes de que para que los estudiantes puedan lograr el aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas ellos deben considerar durante la enseñanza situaciones de argumentación, comparación, revisión, abstracción, deducción, interpretación, revisión, búsqueda, que les conlleve a comprender los conceptos matemáticos y colocarlos en práctica.

Reflexiones Críticas del Investigador

Constituir un camino investigativo, refiere un proceso de atención en relación con el desarrollo de los protocolos seguidos, ha sido un proceso de crecimiento tanto profesional, como personal, sobre todo en la aplicación de la entrevista, donde se logró la constitución de aspectos que definen la importancia de la resolución de problemas en la educación matemática, por ello, se partió desde la valoración de las competencias matemáticas, las cuales, son habilidades y destrezas que demuestran los estudiantes de educación básica para definir un proceso que sirvan de base en un accionar que reconoce la realidad, de esta manera, son las competencias matemáticas un compendio de evidencias que le permite a los estudiantes emplear las mismas de una manera efectiva en la construcción de aprendizajes significativos.

Por otra parte, después de definida la categoría de competencias matemáticas, se presenta la competencias de resolución de problemas, los cuales son esenciales en el área de matemáticas, donde se desarrollan destrezas y habilidades, pero es importante, aclarar que cuando se comienza a trabajar con la resolución de problemas, se siguen ciertos pasos iniciando por reforzar la lectura, ya que se debe comprender el enunciado para proceder a darle la solución al ejercicio, seguidamente se refuerza la concentración y la atención, pues en la lectura y comprensión el estudiante debe estar atento para conocer cuál es la operación básica de matemáticas que debe ejecutar, y luego ir desarrollándola según los pasos explicados por los docentes, la matemáticas tiene un grado de complejidad que debe ser explicada por

un docente a través de estrategias de enseñanza para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

En este sentido, desde la perspectiva del autor en la categoría de enseñanza y aprendizaje se pudo observar durante el acompañamiento y la ejecución de las entrevistas a los informantes – docentes de la institución, que el rector y los coordinadores tienen la responsabilidad de lograr que los docentes puedan encontrar espacios donde consigan intercambiar experiencias y pensamientos que sirvan para corregir y mejorar las deficiencias presentadas por cada uno de ellos, de igual manera en sinergia plantear formas de trabajo académico que permitan optimizar el desempeño de los estudiantes en la escuela y en los hogares, situación que conlleve a obtener el aprendizaje y alcanzar excelentes resultados en las pruebas externas e internas.

Es necesario considerar que, desde la óptica del investigador un grupo de los entrevistados no manejan de manera adecuada la terminología requerida por un docente especialista en el área de matemáticas, debido a que algunos de ellos mostraron poco dominio de los vocablos expuestos en el momento del abordaje de la entrevista, otro de ellos no demostró la exactitud o la facilidad técnica para exponer lo que deseaba expresar de acuerdo a las interrogantes formuladas y por último se pudo observar que otro de los informantes demuestra de forma segura y con certeza los conocimientos que posee sobre el área.

Reflexiones Finales

El desarrollo de la habilidad de resolución de problemas, implica reconocer que para la existencia de esta deben existir competencias matemáticas, desde esta perspectiva, el valor que cobran las mismas, se enmarcan en generar un impacto positivo, para que el alumno comprenda porque es necesaria la matemática en la vida diaria, de esta forma, se muestran intereses que son esenciales para el logro de una cultura matemática, de esta manera, se presenta la posibilidad de desarrollo de las

personas, en función de las demandas de la realidad, por ello, se refleja la necesidad de un accionar enmarcado en la constitución de saberes críticos y reflexivos.

Desde estas manifestaciones, las competencias matemáticas son un sustento para el desarrollo integral del estudiante, porque esto hará que actúe de manera competente, donde se determinen intereses, no solo de los docentes, sino de los estudiantes, lo cual, se enfoca en función de aspectos que son esenciales para la constitución humana, puestas así las cosas, es la matemática, una de las áreas de mayor complejidad, todo ello, se orienta en función de que los estudiantes superen la fobia que sienten hacia las mismas, donde se refiera la importancia para destacar la promoción del pensamiento matemático desde la edad escolar.

Otras de las pautas que se deben tomar en cuenta por parte del personal docente y coordinadores de área de la institución recae en, que estos en sinergia tienen el compromiso de capacitarse en varios aspectos relacionados con la resolución de problemas con base en la adquisición de las competencias matemáticas, donde puedan demostrar que conocen y manejan los elementos necesarios para realizar la enseñanza de las competencias matemáticas, además poder desarrollar procesos de razonamiento para la resolución de problemas, colocar en práctica las estrategias y recursos necesarios para que los estudiantes puedan interpretar, representar, deducir, argumentar tanto dentro como fuera del ambiente de clase, situación que les permitirá conseguir el aprendizaje significativo.

También los profesores y los directivos tienen el compromiso de plasmar en las planificaciones situaciones didácticas cimentadas en los estudios de Stanic y Kilpatrick (Vilanova), que señalan que los docentes deben ejecutar sus actividades pedagógicas de acuerdo a las realidades del contexto donde se encuentran inmerso los niños, las niñas y los adolescentes, y por supuesto la institución educativa, por lo tanto, los maestros tienen que ser creativos como lo expone Nieto (2004), dicha situación atraerá situaciones innovadoras por parte de los docentes y de los estudiantes que se deriven de las problemáticas y las experiencias vividas en la cotidianidad.

Para lograr que se puedan llevar a cabo en la educación secundaria en el país, un proceso de enseñanza y aprendizaje que permita resolver los ejercicios plasmados por los docentes durante el desarrollo de las temáticas, requiere por parte de los directivos y de los docentes plantear en las planificaciones y colocar en práctica estrategias que conlleven a dinamizar los recursos y los medios que se encuentran en la institución y las nuevas formas existentes promovidas por la tecnología, haciendo uso de las redes sociales, donde se incremente la interacción entre el docente – los estudiantes – los padre y/o acudientes mediante actividades concretas.

Para finalizar, es importante acotar que es necesaria la planificación de eventos académicos en compañía de todos los docentes de las demás asignaturas, con la finalidad de fortalecer los conocimientos, los saberes, las habilidades y las destrezas de los niños, las niñas y los adolescentes y promover el nivel de participación de los docentes y de los estudiantes, por ello, es primordial aprovechar las oportunidades que poseen todos los miembros de la comunidad educativa resaltando las potencialidades de los presentes.

REFERENCIAS

- Álvarez, M. y Fernández, R. (2015). Cuestionario de Técnicas y Hábitos de Estudio. Salamanca – España.
- Ameli, R. (2008). Matemáticas. Editorial Salesiana.
- Andrich, S y Miato, L. (2014). Saber Producir. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Argudín, Y. (2005). Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes. México: Trillas.
- Arnold, R. y Pätzold, H. (2002). SchulpädagogikKompakt. Berlín: Cornelsen
- Avendaño, W. y Parada, A. (2011). Un Modelo Pedagógico Para La Reproducción Y Transformación Cultural En Las Sociedades Del Conocimiento. Investigación & Desarrollo, vol. 19, núm. 2, pp. 398-413 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.
- Bello, J. (2015). Las competencias matemáticas. Colombia: Norma
- Bermúdez, R. (2010). Orientación en valores. Caracas Venezuela
- Beyer, W. (1994). El discurso y el lenguaje matemáticos en el contexto del aula. Trabajo de grado de maestría no publicado. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas.
- Bishop, A. (1988). Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education. Dordrecht: Kluwer.
- Bishop, A. (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Ediciones Paidós Ibérica, S. A., Barcelona.
- Bisquerra, R. (1996). Orientación, Tutoría y Educación Emocional. Ediciones Corporación Social Chilena

- Blum, W. (1985). Anwendungorientierter Mathematikunterricht in der didaktischen Diskussion. *Mathematische Semesterberichte*, 32: 195-232.
- Blumer, H. (1966). *Symbolic Interactionism: Perspective and Method*. University of California. Berkeley los Angeles.
- Borda, S. (2007). *La Educación Social*. Ediciones Océano.
- Brett y Suárez (2011). *Actividades matemáticas*. Ediciones Co – Bo.
- Briones, G. (2002). *Modulo Uno Epistemología de las Ciencias Sociales*. ARFO Editores e Impresores Ltda. Bogotá, Colombia.
- Bruner, J. S. (1980). *Der Prozess der Erziehung*. Berlín: Berlin.
- Burkhardt y Bell (2007). Problem solving in the United Kingdom. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*.
- Camacho, C y Díaz, S (2013). *Formación por competencias. Fundamentos y estrategias didácticas, Evaluativas y curriculares*. Colombia: Editorial. Magisterio.
- Cañas, F. (2016). *Estudio descriptivo sobre las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de quinto grado de educación básica en la resolución de problemas de adición, sustracción, multiplicación y división*. Tesis no publicada, Universidad Central de Venezuela, Caracas
- Caracas, Venezuela. Disponible en Línea:
- Cárdenas, J. Blanco, L. y Cáceres, M. (2016), publicaron un artículo en una revista arbitrada que lleva por título, “La Evaluación de las Matemáticas: Análisis de las Pruebas Escritas que se Realizan en la Secundaria”. <http://www.revistaunion.org>. Consulta: Septiembre de 2018.
- Castellanos, L. (2001). *La Matemática en la escuela*. Editorial Trilla. México
- Cerezo, H. (2007). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. *Odiseo*, revista electrónica de pedagogía, 4, (7). Disponible en línea:

- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de la Matemática para Primaria*. Madrid, España. Pearson Educación, S.A.
- Coffe, A y Atkinson, P. (2004). *Encontrar el Sentidos a los Datos Cualitativos. Estrategias Complementarias de Investigación*. Universidad de Antioquia. Colombia.
- Coll, C (2017). *Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica*. Barcelona: En Cuaderno de Pedagogía 168. 4. edición.
- Coltman, y Anghileri. (2002). *Mathematicals teaching moments*.
- Constitución Política de Colombia (1991).
- Consulta: Septiembre de 2018.
- Contreras, A. (2017). *Fortalecer la Competencia de Interpretación Matemática a través de la Implementación de una Estrategia Pedagógica*. Universidad Autónoma del Bucaramanga. <http://dx.doi.org/10.19.4341>. Consulta: Septiembre de 2018.
- Contreras, J. (2012). *La matemática como ciencia básica de estudio*. Departamento de Ciencias Matemática. Universidad de Buenos Aires.
- D'Amore, B. (2005). *Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la didáctica de la matemática*. Reverté ediciones: México.
- De Corte, E. (2000). *Connecting mathematics problema solving to the real world*.
- De Guzmán, M (2007). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. Revista Iberoamericana de Educación. [Documento en línea] disponible: http://www.cimeac.com/images/documento_inide.pdf [Consulta 2018. Marzo 07]
- Domínguez, P. (2003). *Enseñanza de la matemática en la educación básica*.
- Donoso, (2015). *Estudio de las Concepciones y Creencias de los Profesores de Educación Primaria Chilenos sobre la Competencia Matemática*. Universidad

de Granada en España. Disponible en Línea: <http://hdl.handle.net/10841/42049>.
Consulta: Septiembre de 2018.

Duque, P., Rodríguez, J. y Vallejo, S. (2013). Prácticas pedagógicas y su relación con el desempeño académico. [Resumen en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de Manizales. Disponible: <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/1254> [Consulta: 2021, marzo 03]

Espinel, E. (2012). El proceso de enseñanza y aprendizaje como fundamento del desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica.

Espinoza, P. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de educación básica.

Ferrer, M. (2017) La formación de habilidades matemáticas en la escuela media cubana. Informe de investigación. ISP "Frank País García". Santiago de Cuba.

Foronda, J. y Foronda, C. (2007). La evaluación en el proceso de aprendizaje. PERSPECTIVAS [Revista en línea], (19), 15-30 Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4259/425942453003> [Consulta: 2021, marzo 27]

Freire, P. (1973). Pedagogía del oprimido. Educación como práctica de la libertad. Buenos Aires: SigloVeintiuno.

Freire, P. (1996). Pedagogía de la autonomía. Madrid: Siglo XXI.

Freire, P. (2004). Pedagogía de la autonomía. Fuente: Paz y tierra S.A., Sao Paulo.

Freire, P. (2005). Pedagogía del Oprimido. Editores S.A. de C.V., México.

Freudenthal, H. (1973). Mathematics as an Educational Task. Dordrecht: Riedel Publishing Company.

García, J. (2011) Modelo Educativo Basado en Competencias: Importancia y Necesidad. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”,

vol. 11, núm. 3, septiembre-diciembre, pp 1-24. Universidad de Costa Rica San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Disponible en línea:

Gardner. (1999). Enciclopedia Interactiva de Apoyo al Estudio. Grupo Océano. Madrid – España.

Gómez, H. (2009). Metodología de la Investigación. Ediciones Norma. Colombia

González, J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. Cuestiones pedagógicas, 15, 227-246. Universidad de Sevilla, España.

Gutiérrez, H. (2011). Competencias en Matemática. Bogotá: Cuadernos de Educación.

Hanán, J. (2002). Libro Multiáreas. Editorial Larense. Caracas – Venezuela.

Hernández, L. (2014). Propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias matemáticas, con los estudiantes del cuarto de básica primaria del colegio cooperativo San Antonio de Prado.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, Interamericana Editores, S.S. de C.V. México D.F.

Hurtado, J. (2008). La Investigación Holística. SYPAL.

Iñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Matemática, Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Barcelona, España.

Jiménez, L. (2012). La aplicación del conocimiento contextualizado en la resolución de problemas matemáticos: un estudio sobre las dificultades de los niños en la resolución de problemas no rutinarios. Cultura y Educación, 24 (3), 351-362.

Kilpatrick, J. Gómez, P. Rico, L. (1999). EDUCACIÓN MATEMÁTICA. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación. Historia. Editorial Iberoamérica, S.A., México.

- Krippner, W. (1992). *Mathematikdifferenziertunterrichten*. Hannover: SchroedelSchulbuchverlag
- Kuhn, T. (1978), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, México.
- Lesh y Zawojewski (2007). *Problem solving and modeling*. In: LESTER, F. (Ed.). *The Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Lester, F. (1989). *The role of metacognition in mathematical problem solving: A study of two grade sever*.
- Ley general de educación 1994.
- López, E. (2016). *En torno al concepto de competencia: Un Análisis de Fuentes. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 20, núm. 1, enero-abril, pp. 311-322. Universidad de Granada, España.
- López, G (2011). *Métodos de Investigación para Investigación Educativa*. Ediciones Morata
- Martínez, M. (2002). *La nueva ciencia: su desafío, lógica y método*. Editorial Trillas. México.
- Martínez, M. (2006). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. Editorial Trillas. México.
- Martínez, M. (2006). *Validez y Confiabilidad en la metodología Cualitativa. PARADIGMA*, Vol. XXVII, N° 2. Universidad Simón Bolívar.
- Martínez, M. (2011). *La Nueva Ciencia*. Trillas: México.
- Mason, J. Burton, K. y Stacey, K. (1982). *Pensar Matemáticamente*. Barcelona, España. Ed. Labor
- Mayer (1985). *Capacidad Matemática. (ED). Las Capacidades Humanas un Enfoque desde el Procesamiento de la Información*. Barcelona – España. Editorial Labor.

- Mazzilli, Hernández y De la Hoz (2016), elaboraron un trabajo doctoral titulado “Procedimiento para Desarrollar la Competencia Matemática Resolución de Problemas”, en el marco de la Universidad Autónoma del Caribe.
- Méndez, S. (2006). Importancia de la Planificación de Estrategias Basadas en el Aprendizaje Significativo.
- Ministerio de Educación Nacional (1996) Decreto 0709 de Abril 17 de 1996.
- Ministerio de Educación Nacional (2003) Decreto 2230 de Agosto 8 de 2003.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de Competencia en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. [MEN] (2018). Estructura Básica de la Educación en Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. [MEN] (2018). Informe por Colegio del Cuatrienio. Análisis histórico y comparativo 2018. Institución Educativa Misael Pastrana Borrero. Disponible en línea:
- Mora, D. (2003). Fundamentos sobre educación matemática. Mimeografiado. La Paz: Instituto Normal Superior Simón Bolívar.
- Mora, J. (2014). Resolución de problemas y desarrollo de capacidades. UNO Revista de Didáctica de las Matemáticas
- Moreno, L. (2017). La Educación en Colombia.
- Morin, E. (2001). El Pensamiento de la Complejo y la Transdisciplinariedad.
- Mosquera, R. (2002). Evaluación por Competencias. España: Ediciones Aljibe.
- Niss, M. (2003). Mathematical competences and the learning of mathematics.
- Niss, M. (2003). Quantitative Literacy and Mathematics Competencies. En Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges, 215-220. [http:// www.maa.org/ql/pgs215_220.pdf](http://www.maa.org/ql/pgs215_220.pdf) [Consulta: 30 marzo 2021].

- Niss, M. y Hojgaard, T. (2011). Competencies and mathematical learning.
- Ortiz, A. (2013). Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje. Ediciones de la U. Documento en Línea:
- Padrón, J. (2008). Enfoques Epistemológicos. Universidad Simón Rodríguez: Venezuela.
- Padrón, J. (2008). Papeles de José Padrón.
- Páramo, P. y Hederick, C. (2014). Educación Basada en la Evidencia. Revista Colombiana de Educación.
- Parra, B. (2001). Dos concepciones de resolución de problemas de matemáticas. La enseñanza de las Matemáticas en la escuela secundaria. Lecturas, Argentina.
- Patiño, M. (2006). Modelo socio-cognitivo: Teoría educativa y de diseño curricular.
- Pérez, Y. (2018). Desarrollo instruccional sobre estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos dirigido a docentes de primer grado de Educación Básica. Caso Colegio San Ignacio. Tesis no publicada, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas.
- Perrenoud, P. (2008). Construir Competencias desde la Escuela. Santiago de Chile. J.C. Sáez. Editor.
- Piaget. (1973). La Educación Social. Ediciones
- Pinto, H. (2011). Formación en Competencias Docentes en Matemática de Educación Básica. Cuaderno de Educación y Desarrollo.
- Piñero, M y Rivera, E (2013). Investigación Cualitativa. Orientaciones Procedimentales. FEDUPEL. Barquisimeto
- Plaza, J. Uriguen, P. Bejarano, H. (2017). Validez y Confiabilidad en la Investigación Cualitativa. ARJÉ. Revista de Postgrado FaCE-UC, Vol. 11 N° 21, pp. 352-357.
- Polya (1985). Cómo Plantear y Resolver Problemas. Editorial Trillas. México.

- Polya, G. (1981). *Cómo plantear y resolver problemas*.
- Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Rico, L. y Lupiáñez, J. (2008). *Competencia Matemática desde una Perspectiva Curricular*. Madrid España. Editorial: Alianza.
- Rizo, C. (2016). Estrategias de resolución de problemas en la escuela. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*
- Rodríguez, Gil y García (1999), *Metodología de la Investigación*. Editorial Aljibe. España
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada, España: Aljibe
- Román, M. y Díez, E. (2000). El Currículum como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos. *Revista Enfoques Educativos*, Universidad de Chile. Chile. Disponible en línea: <https://core.ac.uk/download/pdf/141685625.pdf>. [Consulta: Enero 2021]
- Roque, W. (2010). *Pedagogía y Currículo*. Impresiones Miranda. Juliaca, Perú.
- Royce, L. (2009). *Sobre las Nociones de Representación y Comprensión de la Investigación*.
- Ruedas, M. Ríos, M. Nieves, F. (2009). *Hérmeneutica: la Roca que Rompe el Espejo*. Investigación y Postgrado, Vol. 24 N° 2. pp. 181-201. UPEL-IPMAR. Venezuela.
- Ruiz, J. (2016). *Matemática en la Escuela*. España: GRAO
- Sabino, C (1992). *Métodos de Investigación*. Ediciones Norma. Colombia
- Sáenz (2017). *Desarrollo de las Competencias Matemáticas en el Pensamiento Geométrico, a Través del Método Heurístico de Polya*”. Disponible en Línea: www.fism.org/uni. Consulta: Septiembre de 2018.

- Salazar, J. (2018). Material Educativo para Docentes. Resolución de Problemas de Matemática y Prácticas de Laboratorio. Caracas.
- Santos, L. (2015). Resolución de Problemas; El Trabajo de Alan Schoenfeld: Una propuesta a considerar en el Aprendizaje de las Matemáticas. Educación Matemática.
- Sarabia, J y Barragán, F. (2012). Matemática 7mo grado. Ediciones Co – Bo.
- Savater, F. (2006). La Búsqueda de la Verdad.
- Schoenfeld, A. (2013). Mathematical Problem Solving. Academic Press, New York
- Serrano, W. (2003). El discurso matemático en el aula. Mimeografiado. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Sevillano, M. (2005). Didáctica en el Siglo XXI: ejes en el aprendizaje y enseñanza de calidad. McGraw-Hill. Universidad Nacional de Educación a Distancia. UNED.
- Stanic, G. y Kilpatrick, J (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. In R. Charles&Silver (Eds.) The teaching and assesing of mathematical problem solving, pp.1-22 Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Stewart, M. (2012). Understanding learning: theories and critique.
- Strauss y Corbin. (2006). Bases De La Investigación Cualitativa. Técnicas Y Procedimientos Para Desarrollar La Teoría Fundamentada. Universidad de Antioquía. Colombia.
- Taylor y Bogdan (2007). Métodos de Investigación. Mac Graw Hill ediciones Interamericana.
- Trujillo, L. (2014). Una herramienta pedagógica para la resolución de problemas matemáticos en la Institución Educativa Pablo Neruda sede 2 Pablo VI.
- Valtierra, M. (2015). Competencias Matemáticas en la Escuela. España: Siglo XXI

- Vásquez, S. (2014). Lengua Castellana. Enseñanza y Aprendizaje. Fondo de Cultura Económica, México D.F
- Vega C. (2010). La Enseñanza de la Matemática en la Escuela Básica a través de la Resolución de Problemas. Enseñanza de la Matemática.
- Velarde, E. (2008). La Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. Investigación Educativa vol. 12 N.º 22.
- Villa, A. y Poblete, M. (2004). Practicum y Evaluación de Competencias. Profesorado, revista de curriculum y formación del profesorado.
- Villalonga (2017). La Competencia Matemática. Caracterización de Actividades de Aprendizaje y de Evaluación en la Resolución de Problemas en la Enseñanza Obligatoria. Universidad Autónoma de Barcelona.

Anexo A. Entrevista Semiestructurada

Categorías	Cuestionario
Enseñanza y aprendizaje en la matemática	1. ¿Cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas? 2. ¿Qué recursos utiliza para su proceso pedagógico en matemática? 3. ¿De qué manera asume el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas? 4. ¿cómo enseña a sus estudiantes los 4 pilares de la educación (el ser, el hacer, el conocer y el convivir)? 5. ¿Cómo evalúa a sus estudiantes?
Competencia matemática	6. Desde un punto de vista general, ¿Qué es competencia? 7. ¿Cómo define competencia matemática? 8. ¿Cómo es un estudiante de educación básica competente en matemática? 9. ¿Cómo asume el fortalecimiento en competencias matemáticas de sus estudiantes en educación básica? 10. ¿Cómo integra la competencia matemática en otros tipos de conocimiento? 11. ¿Cómo es el crecimiento de sus estudiantes en competencias matemáticas? 12. ¿Qué fortalezas encuentra en las competencias matemáticas en los estudiantes de educación básica respecto a las pruebas institucionales? 13. ¿Qué debilidades encuentra en las competencias matemáticas en los estudiantes respecto a las pruebas institucionales?
Resolución de problemas como competencia matemática.	14. ¿Cómo enseña la resolución de problemas en el área de matemáticas? 15. ¿Cuál es la estrategia que emplea para la enseñanza de la resolución de problemas?

-
16. ¿Cómo se privilegia en la enseñanza de la matemática la resolución de problemas como competencia matemática?
 17. ¿Qué tipo de ejercicios o contextos propone a sus estudiantes en la resolución de problemas?
 18. ¿Cómo motiva a sus estudiantes para captar la atención y abordar la resolución de problemas?
 19. ¿Qué otra estrategia utiliza en la resolución de problemas cuando no obtiene respuesta por parte de sus estudiantes?
-

Anexo B. Transcripción de Entrevistas

ENTREVISTA N° 1	
1	Informante: LE4001
2	Investigador: Hoy es 5 de marzo de 2021 son las 4:20 de la tarde me encuentro con la docente
3	LE4001 labora actualmente en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero, orienta el área de
4	matemáticas y cuenta con 40 años y 10 meses de experiencia.
5	<i>Enseñanza Y Aprendizaje En La Matemática</i>
6	Investigador: ¿cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas?
7	LE4001: proceso pues actualmente pues yo trabajo con los niños de sextico, entonces, ¿el proceso
8	durante la clase o el proceso en general?
9	Investigador: si en general, el proceso que usted hace normalmente
10	LE4001: (inaudible) pues uno tiene en cuenta, los derechos básicos de aprendizaje y los estándares
11	que nos da el ministerio, A partir de esos lineamientos, pues empezamos a hacer el plan de aula
12	teniendo en cuenta el plan de área del colegio, y con base en esto pues se hacen las clases, de acuerdo
13	a las semanas o los tiempos que se determinen, esa es la forma en que se organiza no, en general.
14	Investigador: y, cómo hace las clases usted, ¿cómo enseña las matemáticas a los chicos?
15	LE4001: pues como decía, teniendo en cuenta los derechos básicos, los derechos básicos, pues
16	seleciono las temáticas ¿cierto? Y pues de acuerdo al nivel que tienen los niños pues cuando eran las
17	clases presenciales se preparaban los materiales, pues ellos generalmente necesitan un apoyo visual o
18	un apoyo concreto, un ejercicio un juego para motivarlos, para introducirlo al tema, para recordar los
19	conocimientos anteriores, y cuando ya pues ellos están motivados, cuando ya más o menos se graben de
20	cuál es el tema que vamos a tratar entonces se les da la explicación o un problema o un ejercicio
21	que lleve a la construcción de esa temática sí, De ese concepto, de esa competencia que vamos a
22	desarrollar en la clase, pues mediante explicaciones, ejercicios, comparaciones y después se les
23	propone una serie de ejercicios, primero individual, luego en grupo, y por ultimo pues haría como una
24	confirmación si el niño aprendió, si el niño captó el tema, pues en términos generales no. El trabajo
25	con sexto requiere mucho apoyo individual, mucha asesoría, entonces son niños que tiene que uno
26	indicarles desde cual es el título, cual es el tema cual es la cuestión central y estar pendientes de que
27	ellos estén enfocados, que tengan la atención en el tema, y generalmente los niños de sexto no están
28	acostumbrados a tomar apuntes, entonces uno como maestro debe estar pendiente de que esta
29	consignando el en el cuaderno, para un niño de sexto es muy difícil estar poniendo atención lo que el
30	profesor le está explicando ya sea con algún material o en el tablero, y estar tomando ese apunte,
31	entonces, y esos esas son cosas que uno va aprendiendo en la práctica docente no. Es muy diferente
32	dictarle a un 10 a un décimo a un once, que a un sexto, ya a partir de octavo, noveno los niños son
33	capaces de hacer ese proceso en forma normal, en sexto se gasta uno mucho tiempo tratando de que el
34	niño tenga una coherencia entre lo que uno está explicando y lo que él esté copiando lo que él esta
35	consignando porque eso es básico para cuando va a estudiar cuando va a desarrollar los ejercicios
36	cuando va a preparar las evaluaciones, este, muchas veces se gasta uno el tiempo en la asesoría
37	individual especialmente en la parte de geometría sí. El niño llega sin saber utilizar los elementos
38	geométricos, el transportador, la regla, entonces en ese momento pues uno tiene que estar ahí
39	pendiente ayudándolo, asesorándolo, ese es más o menos el proceso que se gasta la clase.
40	Investigador: si si y más con esos cursos que son como de 45 ¿no? Siempre es grandecito
41	LE4001: estos últimos años hemos tenido cursos de 50 y se reducen a 47, este año por ejemplo 47
42	pero ya es en forma, virtual entonces es mucho más difícil ¿no?
43	Investigador: si claro
44	LE4001: si quiere hablamos como es ahora la cuestión virtual
45	Investigador: si, si ya entramos ahí a la parte virtual para revisar a ver como lo hace e, profe usted me
46	habla acerca del apoyo visual y el apoyo concreto, ¿que apoyo concreto utiliza usted para sus clases?
47	LE4001: este por ejemplo yo utilizo regletas, utilizo elementos geométricos sí, por ejemplo cuando
48	uno va a enseñar los polígonos entonces llevo de cartón sí de cartón es lo que tengo, el cuadrado, el
49	triángulo, todas esas figuras; en sexto uno encuentra niños que todavía no identifican el cuadrado no
50	no no identifican no no se me fue la palabra, no distinguen entre un cuadrado y un rectángulo,
51	entonces es el niño que todavía no ha superado la etapa concreta, sus procesos de observación no han
52	sido suficientemente desarrollados y tal vez el en primaria no ha trabajado con esos elementos y claro
53	que yo fui también profesora de primaria y uno en preescolar y primero trabaja todo lo que son las
54	formas geométricas, uno trabaja con bloques lógicos, pero en estos ambientes no los niños no cuentan
55	con este material el primerito uno hace el proceso de clasificación de cuadrados, triángulos,
56	rectángulos, círculos, colores amarillo azul rojo, grosor, tamaño y pues nuestros niños parece que no

57	hubieran hecho este proceso, y entonces ellos más que todo en la parte de geometría es que necesitan
58	este apoyo esto por ejemplo cuando enseño los números entero utilizo unas regletas con diferente
59	textura y diferente color, los numero positivos hacia un lado y los números negativos hacia el otro y
60	con estos materiales van aprendiendo a desplazarse en la recta numérica para ubicar, lo mismo para el
61	plano cartesiano entonces había hecho un plano grande donde podían ubicar los puntitos entonces ellos
62	se les decía uno las coordenadas y ellos iban y ubicaban los puntos o al contrario yo ubicaba los puntos
63	en el plano y ellos me tenían que decir las coordenadas y pues en general esos son los materiales que
64	yo he utilizado allá tengo una caja debajo del escritorio.
65	Investigador: bueno, y los materiales usted los hace, los aporta a la institución, los traen los chicos.
66	LE4001: no los materiales yo los consigo yo los consigo.
67	Investigador: los aportes son suyos respecto al material.
68	LE4001: si yo generalmente trabajo con guías ¿no? Antes de la pandemia trabajaba con guías, primero
69	explicaba la clase hacíamos ejercicios los trabajos en grupos y luego trabajaban mediante una guía de
70	solución de problemas o solución de ejercicios o algunas veces también llevaba la guía conceptual, los
71	niños iban leyendo, y yo les decía lea fulano o yo les leía y a través de esa lectura porque pues a mí me
72	gusta que el niño lea en la clase ¿no? Uno de los grandes problemas que uno tiene es que el niño no
72	lee, entonces, leíamos interpretábamos buscábamos los términos desconocidos las frases, que traduce
73	esa frase, qué es lo que significa esa frase, también les cuesta mucho trabajo eso, la parte de
74	comprensión de lectura, cuando no entiende pues uno le da un ejemplo que se le ocurre en el momento
75	¿no?, Improvisa y a partir de ese ejemplo pues los niños entienden por decir algo a ver que te digo por
76	decir un ejemplo sencillo, dice que, de tal cantidad reste tanto ¿si?. Entonces ese es el tipo de problema
77	de quite, no son capaces, entonces, que hacia yo pues cogía mi cartuchera y decía de esa cartuchera
78	usted debe sacar 10 colores ¿sí? Entonces visualizaban la situación, al niño le cuesta mucho eso
79	visualizar, comprender, traducir del lenguaje matemático, al lenguaje normal al lenguaje real ¿si? Esto
80	creo que este es otro de los problemas, la psicología matemática, la psicología para ellos es difícil
81	manejarla a este nivel bueno hasta otro grado también.
82	Investigador: profe usted me dice que a veces trabajaba en grupos, los grupos eran desde cuanto mas
83	o menos, si funcionaba esa técnica o a veces había dificultad o casi siempre o casi nunca
84	LE4001: a mí me gusta el grupo para me gustan los grupos fijos y me gusta trabajar el mismo la
85	misma guía la misma temática en grupos a veces trabajaba en de a 4 niños, pero me parece más
86	práctico trabajar por parejas, los niños son muy los niños pequeños son muy reacios a compartir con
87	otros, entonces, no todos ¿no?, No todos, esto hay un niño que siempre se opone entonces hay que
88	como confundirlo, complacerlo y preguntarle bueno con quien quiere trabajar y adecuarle la persona
89	que él quiera pues hasta que aprende a compartir a ceder a ser tolerante, todas esas clase de valores
90	que realmente la escuela es nuestro propósito enseñarle a los niños a vivir en compañía de los demás a
91	tolerar a soportar yo le digo a ellos ustedes tienen que aprender a soportar porque uno no siempre está
91	al lado de la persona que le gusta que él quiere sino generalmente tiene que aprender a tolerar las
92	personas y a escucharlas y a soportarle los caprichos o los criterios que ellos tienen entonces me gusta
93	más con parejas y esta pareja ellos lo eligen sí. Por un periodo, por ejemplo, en este periodo voy a
94	trabajar con fulano de tal y me gusta porque los grupos que yo hago siempre los hago de acuerdo al
95	nivel muy semejante, a mí no me gusta poner a trabajar el que más sabe con el que menos sabe porque
96	en mi experiencia el que menos sabe se arrecuesta en el que si sabe, si en el que tiene cualidades de
97	competencia y esto la mayoría de mis compañeros la mayoría de profesores siempre trabajan así
98	porque el niño más sabe con el que menos sabe, yo soy enemiga de eso, yo trabajo a veces inclusive
99	miro el que ha sacado 5 con el que ha sacado 5 el que ha sacado 3 con el que ha sacado 3 y entonces
100	yo estoy muy tranquila porque el que va bien yo digo los 4 niños los 3 niños de allá ellos saben ellos
101	se van solitos ellos son capaces, muy rara vez están profesora que tal cosa, profesora que no se que y
102	no pelean tampoco, como ellos tienen su mismo nivel, ellos comparte, ellos les rinde, ellos saben por
103	qué tenemos que hacer esta operación, entonces haciendo ese tipo de distribución quedan por lo menos
104	3, 4 o 5 grupos que son los que tienen dificultad entonces uno se pega a ellos, al que tiene dificultad,
105	es más fácil orientar a esos pocos grupos, les pregunta cómo van o explicarles si porque uno también
106	tiene que explicarles o va corrigiendo mire a ver vamos a encontrar el error donde está el error por qué
107	hicieron así, eso mas o menos es mi manera de pensar, mi manera de contar las cosas.
108	Investigador: bien, si señora muy bien, bueno profe ahorita hubo prácticamente un cambio, toco
109	cambiar la vaina por lo de la pandemia y todo eso y las estrategias, me puede contar acerca de la
110	virtualidad, ¿cuál es su proceso de enseñanza con respecto a la virtualidad?
111	LE4001: si pues en ese sentido si me he visto bastante limitada, pues ha sido bastante, bastante difícil
112	yo creo que, para los niños, para los niños bastante, y más este año, el año pasado pues nos
113	conocíamos uno tenía una idea del grado de dificultad de los niños de sus habilidades, al trabajar con
114	guías a ver creo que el secreto está en el diseño de la guía en la parte de mientras trabajamos en la

115	pandemia así virtualmente la guía a partir del modelo que nos dieron la guía de autoaprendizaje pues
116	creo que es efectiva, al principio pues la guía la primera guía pues realmente no la diseñé bien o sea la
117	seguí haciendo como la tenía en el colegio, claro allá yo explicaba en el tablero lo mostraba les decía,
118	les ayudaba, pero ya después retome el diseño de la guía y fue mejor, no encontré muchas dificultades
119	de los estudiantes en cuanto a las preguntas, las preguntas que ellos le van haciendo a uno pues se da
120	cuenta y hacía la observación en el grupo entonces trabajamos en grupos de WhatsApp se publicaba la
121	guía se quedaban las orientaciones se explicaba mediante audios, se complementa con algún video,
122	este año estoy trabajando más con los videos que el año pasado y luego la asesoría personalizada,
123	entonces si el niño empieza y encuentra una duda o una inquietud o problema entonces el me escribe a
124	mi WhatsApp personal me lee en audio o me manda la imagen me envía la imagen y me hace la
125	pregunta, entonces ahí yo les voy explicando y es es que, pues es la normal no, pues yo creo que que 3
126	estudiantes me hacen la misma pregunta o tienen la misma duda entonces hago la aclaración en el
127	grupo si hay necesidad de hacerles un gráfico, yo trabajo mucho con gráficos como para puntualizar la
128	situación, entonces lo publico en el grupo y ahí ya los niños empiezan a entender la temática, creo que
129	la no utilización así de las plataformas que otros compañeros están en capacidad de utilizar ¿no?, Yo
130	por ejemplo no les he hecho clase por zoom pero también son muy pocos niños los que tienen el
131	acceso a internet y eso, entonces de hecho eso, pero el resto nos comunicamos a través de WhatsApp y
132	el desarrollo de las guías.
133	Investigador: si, si señora, no es difícil lo de los niños que no tienen los recursos y más en Ureña que
134	tienen problemas de electricidad y todo eso, entonces hacer clases en línea es complicado.
135	LE4001: ellos también están cambiando de celular y uno de los problemas es que uno explica
136	entonces envía los videos las gráficas y todo eso y de pronto alguien en un momento le escribe
137	profesora que no entiendo esto y yo les digo, no es que no entienda, es que usted debe hacer el
138	ejercicio como usted cree, me envían una foto de lo que hizo y yo lo oriento le digo ¿por qué lo hizo?,
139	le quedo bien, le quedo mal fíjese aquí, entonces, como tratando de sacarle esa idea de la cabeza que
140	ellos a toda hora es no entiendo, la leyó la guía no profesora, ya vio el video, no profesora entonces no
141	es que no entienda es que no hizo el trabajo, si antes de hacer el proceso ellos como que cierran la
142	mente y tienen una actitud como que matemáticas es muy difícil o como que este tema no lo voy a
143	entender entonces es un proceso para convencerlos para acercarlos a la matemática para convencerlos
144	de que ellos si pueden hacerlo de que si tienen habilidades y también he encontrado por ejemplo otros
145	niños otros tipos e estudiantes que no les gusta leer la guía sino solamente resolver las actividades y
146	eso no puede ser así porque si no hace un procesos conceptual de construcción él no va poder resolver
147	entonces por ejemplo en esta guía había una al final una tabla de clasificación entonces me decían
148	profe como se hace eso, yo no entendí yo no entendí, yo le dije si usted ha leído toda la guía si usted
149	ha visto los videos y está atento debe poder hacer eso que es la comprobación de que aprendió el tema
150	(inaudible) entonces por ejemplo había una pregunta en este tema que decía que que numero entero
151	había entre 2 y 3 según el orden de los textos cual era el antecesor cual era el siguiente cual era el que
152	estaba antes entonces en ese manejo del vocabulario que yo le decía a usted hace rato, el manejo del
153	lenguaje matemático por ejemplo ellos no entiende que es antecedente, entonces uno tiene que explicar
154	anterior antes de el que esta antes el que está a la izquierda entonces cuando ya eso me ha pasado con
155	varios niños, cual es el antecedente entonces yo les digo espere y le explico entonces con matachitos
156	esos que trae el celular eso que trae el celular como se llaman estas
157	Investigador: emoticones
158	LE4001: Si esos, un corazón, Estrellitas un carrito, un globito, 4 o 5 dibujitos entonces empiezo ¿qué
159	dibujo hay antes del carro?, ¿qué dibujo está a la derecha de la flor?, ¿cuál dibujo esta entre la flor y el
160	carro?, entonces cuando yo voy a hacer eso el niño le cierra a uno la puerta porque no deja que uno
161	haga el proceso entonces el proceso siempre es inductivo, el proceso siempre es inductivo, ¿sí? Yo
162	empiezo de algo real, de algo simbólico, real no podía hacerlo porque teníamos algo simbólico en este
163	momento entonces, si el niño me entiende a mí con los dibujitos, él puede hacerlo con números, si el
164	no entendió con los dibujitos entonces le coloco letras, entonces le coloco la p, la m, la k, la s, ¿cuál
165	esta antes? ¿cuál esta después?, ¿cuál está entre?, y uno se extraña porque estos son conceptos
166	preescolares, Son temas que uno cuando aborta sexto, uno cree que ya el niño maneja esas cosas, pero
167	usted se da cuenta que no es así, que el niño todavía no ha terminado de construir la cuestión de
168	lateralidad, la izquierda, la derecha, no ha podido construir todavía el espacio, la ubicación en el
169	espacio, por eso es importante la geometría, y la geometría a veces uno la descuida y yo creo que la
170	geometría es básica deberíamos centrar el aprendizaje de la matemáticas también en la geometría,
171	entonces más o menos son truquitos ahí que uno se va inventando se va, que van funcionando sí?,
172	entonces cuando ya uno al niño le explica uno con dibujitos con letras entonces ah ya profe ya entendí
173	ya entendí.
174	Investigador: Hmm, bueno muy bien profe muy bien, profe a parte de lo del material concreto y las

175	guías ¿utiliza otros recursos para su proceso pedagógico?
176	LE4001: no en este momento no se refiere por ejemplo a programas de...
177	Investigador: si otros recursos o sea utiliza el tablero las guías, que usted hace ¿no?, los libros ¿los
178	utiliza?
179	LE4001: no, en el colegio si los libros cuando estábamos allá, pero en este momento no, si yo les digo
180	que si ellos tienen algún libro de texto pues pueden consultarlo y leer referente a eso o que si pueden
181	buscar en internet cualquier Información sobre esto, pero como tal decirles, el libro tal la página tal,
182	desarrollen esta actividad, no.
183	Investigador: pero en la presencialidad si lo hacia
184	LE4001: si si claro.
185	Investigador: ¿y utilizaba tecnología en la presencialidad o no?
186	LE4001: no la verdad no la verdad sexto no
187	Investigador: bueno listo profe, bien
188	LE4001: no ni la calculadora siquiera les dejo sacar
189	Investigador: no no, si tienen que hacer los procesos ellos mismos.
190	LE4001: si porque ellos todavía están en la etapa concreta y están saliendo de ahí
191	Investigador: bueno muy bien, muy bien profe, bueno profe, ¿de que manera asume el proceso de
192	aprendizaje en el área de matemáticas, usted, de qué manera asume el proceso de aprendizaje en el
193	área de matemáticas?
194	LE4001: de qué manera asumo el proceso pues la manera de una manera muy responsable y muy
195	comprometida no, Pues uno sabe que el pensamiento matemático es básico para la vida de cualquier
196	persona, entonces tiene que ser con mucha seriedad mucha responsabilidad mucho compromiso, antes
197	creo que me paso de preocupación me paso de exigencia y eso no es bueno, antes cuando estaba en
198	otro grado en noveno lo asumía como una forma más relajada más lúdica pero no sé por qué los niños
199	de sexto son como más exigentes son mucho más exigentes entonces uno a veces como que se estresa
200	un poquito más, como que se compromete más con ellos porque si un niño hace un buen sexto hace
201	una buena secundaria, el sexto es como recoger como estructurar todo lo que el niño trae de quinto y
202	darle una nueva visión darle un nuevo panorama digamos un nuevo horizonte, entonces, el sexto uno
203	proyecta al niño a perderle ese miedo a la matemática a perderle la apatía a la matemática, a perderle
204	la apatía a la matemática, a perderle esa forma que es repetir repetir y entrar en un proceso de pensar le
205	digo a los niños, la matemáticas sirve es para pensar, para que usted tome buenas decisiones para que
206	usted analice, que la matemática no es solamente repetir una tabla o repetir, hacer una cantidad de
207	sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, que son importantes porque esos ejercicios pues agilizan la
208	mente sí, pero también la matemática es desarrollo de pensamiento, toma de decisiones y eso es lo que
209	yo creo que el niño debe mirarlo, en sexto pues no hay esa, esa pregunta de los estudiantes que uno
210	de pronto encuentra en los grados altos, octavo, nueve, diez, once, que cuando uno llega a la clase y
211	expone un tema explica un tema propone un tema, el muchacho de pronto dice ¿y eso para que me
212	sirve profe? ¿sí?, en cambio el niño de sexto pues tiene uno como más responsabilidad porque el no
213	cuestiona, el asume y el cree, si yo le digo algo importante me lo va a creer, en cambio en noveno, diez
214	y once, cualquier tema: ¿profesora y eso para que sirve?, ¿sí? Entonces, uno tiene el compromiso de
215	enfocar el niño, lo que yo le digo, darle la visión, para que sirven las matemáticas, por qué debe
216	estudiar matemáticas, y que importancia tiene dentro del éxito académico, dentro de currículo, cuál es
217	el puesto real de la matemática sí, Ese yo creo que es la manera de como uno ve y asume el
218	aprendizaje de la matemática no. Y pues con respecto a los niños yo tengo en cuenta muchas cosas,
219	primero que no todos los niños tienen la misma habilidad entonces en un tiempo de mi carrera yo
220	estuve trabajando con niños con dificultades y uno sabe que cada niño tiene tanto su talento como sus
221	dificultades, sus problemas, entonces, la función de uno pues es tratar de sacar lo mejor que el
222	estudiante tiene descubrir su talento, descubrir, hay muchos niños que tienen habilidades para las
223	matemáticas, excelentes, entonces a ese niño hay que impulsarlo mucho, que felicitarlo, hay que
224	impulsarlo, hay que motivarlo, hay que motivarlos porque a veces son niños con muy poco autoestima
225	con muy poco cariño en la casa con, como que en la casa no le han encontrado que él es bueno para
226	eso o que ella es buena para eso, en eso también me enfoco con los estudiantes ¿no?, en encontrar
227	talentos, encontrarle habilidades para potenciar, y a los que son así como regularcitos, hacerlos ver que
228	ellos pueden, pero no pueden así solamente decir, yo quiero yo quiero yo quiero este es mi sueño, este
229	es mi sueño, no. Se consigue mediante la ejercitación, el estudio, el compromisos entonces yo les digo,
230	ustedes todos pueden sacar un 4 o un 5 pueden aprender pueden ser los mejores, igual que los
231	deportistas pero un deportista, usted cree que un futbolista va a llegar allá a un partido importante,
232	cansado, metiendo jueguitos, rumbeando, o echado allá en la cama durmiendo, no ese deportista tuvo
233	que hacer mucho ejercicio, tuvo que practicar mucho, tuvo que sacrificarse para llegar al día del
234	partido especial, el partido final a lucirse a mostrarse, a ser el ganador, entonces nuestros estudiantes

235	tienen ese problema, ellos creen que la matemática es difícil, pero no la matemática no es difícil, la
236	matemática requiere trabajo requiere estudio, requiere esfuerzo, no quiere decir que sea aburrida, no la
237	matemática es buena es divertida es chévere, y no todo el (inaudible) en la matemática sí, Otras se
238	tienen con la lúdica, si claro el juego es importante, y se puede hacer, y es complementario, pero
239	también requiere la ejercitación, el desarrollo del pensamiento el razonamiento, ¿más o menos no?, esa
240	es mi visión que he podido construir durante muchos años.
241	Investigador: Sí si señora, usted me hizo pensar en algo, usted aplica alguna estrategia para que ellos
242	practiquen en casa o tienen algo así que o sea como usted me habla acerca del deportista, entonces
243	usted les da a ellos algo para que lo hagan en la casa para que lo hagan todos los días no sé.
244	LE4001: Si Jimmy una de las peleas mías ha sido eso no, Que hace un tiempo para acá se dijo que
245	quitar las tareas que no poner tareas que no poner trabajos, y realmente si un matemático no se ejercita
246	no, no adquiere el dominio de la matemática, yo puedo ir a una clase y entender perfectamente,
247	entender, comprender sí, pero si yo no practico eso a mi se me olvida, por ejemplo usted ahorita me
248	puede enseñar algo que yo no sé de tecnología, por ejemplo como programar una reunión en zoom,
249	entonces usted me muestra y me dice bueno Cruz Delia, haga aquí haga aquí haga aquí haga acá, y yo
250	si si fácil si, bueno si nos vemos dentro de dos meses usted dice bueno Cruz Delia, programe la
251	reunión de matemáticas usted por zoom, y yo de una vez ¿qué?, yo no tomé apuntes, yo no me
252	acuerdo, entonces si yo fuera alumna le diría, yo no entendí profesor.
253	Investigador: (risas) sí.
254	LE4001: yo no entiendo, no lo que pasa es que yo debía haber grabado su explicación, haber escrito
255	en mi cuaderno, haber llegado a casa y haber hecho una reunión con mis amigos con mi familia tal, de
256	manera que el día que me toque ya sé, cuando uno no hace no aprende, entonces el problema con las
257	tareas es eso, y que como docente uno propone unos ejercicios una, unos problemas que se yo, algo
258	para que el niño afiance su conocimiento, algo para que el en mis tiempos se llamaba dominio, el
259	dominio, el dominio es lo que no tienen nuestros estudiantes, el dominio de las habilidades, entonces,
260	eso se ha perdido durante mucho tiempo, cuando usted, cuando nosotros estudiamos el profesor nos
261	enseñaba por decir a sumar, claro y obviamente todo el mundo entendía pero la habilidad era el
262	desarrollo del cálculo mental, el desarrollo rápido de sumas y eso era muy importante para el
263	matemático para el estudiante, hoy en día no, hoy en día, las cosas, ah ya la entendí ya, marque con x
264	si, no ya; entonces eso se ha perdido mucho, el dominio la habilidad mental, el saber hacer las cosas
265	bien, eso es otra chochera que yo tengo con mis estudiantes, yo les digo, y eso lo hago porque a mí me
266	enseñaron así y uno tiende a enseñar cómo le enseñaron así no lo quiera, pero es una tendencia, y
267	sobre todo repite las cosas exitosas y las cosas buenas, entonces en mi normal yo tenía una hermana
268	profesora, era de español, y ella siempre nos decía hacemos las cosas bien, o no las hacemos, ella nos
269	ponía ese reto, y a mí me gusta eso, si vamos a hacer las cosas las hacemos bien, y usted se da cuenta
270	que esa frase en todo campo funciona, así sea en la cocina, si yo voy a hacer un almuerzo tengo que
271	hacerlo bien no lo puedo dejar quemar no lo puedo echar mucha sal, (inaudible). entonces esa frase yo
272	se las digo también a mis estudiantes, hacemos las cosas bien, o no las hacemos, mejor dejamos para
273	cuando tengamos genio o cuando se den las condiciones, esas creo que es una de las cosas que uno
274	busca cuando ve una tarea, uno no busca que el niño repita sino que el niño al hacer la tarea pueda
275	afianzar ese conocimiento o esa competencia que el maestro le preguntó, y si no es capaz, pues dirá ay
276	no hasta aquí llegué, y al otro día que llegue y le pregunte en la clase, muéstre hasta donde llegó, pero
277	no ellos no ellos llegan a copiarse o no la hacen, entonces todo es una actitud, aprender matemáticas es
278	una actitud frente a la vida es una forma de vida, porque yo como estudiante tengo una tarea y me dan
279	un problema bla bla bla, y llego y lo veo, eso está muy difícil yo no mejor no lo hago, así va a ser la
280	persona en la vida ante cualquier situación y real normal que tenga que asumir, ah esto está muy
281	difícil, es mejor que lo haga fulano, mejor esperemos que el otro lo haga y yo miro, entonces no,
282	matemáticas es para personas que sean guerreros personas que se atrevan, personas que quieran hacer
283	algo, la matemáticas no es para los perezosos, es exigente (inaudible) que el niño también aprenda ese
284	ámbito, además de lo explícito, la competencia matemática tiene otras connotaciones y esas
285	connotaciones es la formación, la formación en la responsabilidad en la creatividad, en el compromiso,
286	en el orden, en la pulcritud, en la puntualidad, en la responsabilidad lo que ya había dicho, para mi las
287	tareas significa todo eso, entonces cuando un niño me llega a mi con una tarea mal hecha pero que me
288	la hizo, como hay muchos niños que por dificultades que llegan y uno dice uy dios mío que hizo acá,
289	pero eso yo lo alabo, y le pongo nota, como Contreras, usted tuvo a Contreras el hacía eso, no me
290	acuerdo el nombre ahorita era un niño que tenía muchas dificultades pero el trataba de hacer lo que
291	entendía entonces para mí vale más eso que una tarea que le hizo la mamá que le hizo el papa que le
292	hizo la nona y eso es lo que se está presentando en la virtualidad ¿no? , que nosotros no podemos saber
293	quién hace la tarea, quien escribe el mensaje, nosotros no podemos saber, entonces inclusive sabemos
294	que de los niños que conocíamos el año pasado sabemos que hay niños que tenían muchas dificultades

295	presencial allá cuando estuvimos, y después resultaban con unas guías excelentes, entonces como
296	docentes uno que puede hacer, calificar lo que llega, pero detrás de eso no sabemos quién hizo los
297	ejercicios quien hizo la guía, quien hizo los problemas, entonces como dijeron por ahí, amanecerá y
298	veremos, hay que confiar y se le ha dicho también a los padres de familia porque ese es un trabajo de
299	padres de estudiantes y de docentes, a los padres se les ha hablado muy directamente sobre la
300	responsabilidad que ellos tienen, sobre la responsabilidad que tienen los niños de tomar conciencia,
301	entonces; se trata de la, nosotros trabajamos con guías de autoaprendizaje, la autoevaluación, y ese
302	niño puede resolver la guía puede que se la asesoren, pero la conciencia le dice que él no sabe o que él
303	no la hizo, entonces otra de las cosas que yo le digo que la realidad de las matemáticas es una actitud
304	hacia la vida, y así son las personas no así somos, o frentamos la situación o vivimos engañados
305	sacando 5 en la guía, sacando 5 en la evaluación, pero por debajo sabemos que no lo hicimos sino que
306	alguien nos lo hizo, que lo copiamos, entonces la matemática va muy de la mano con la ética, mi
307	materia preferida la ética, me encanta dictar también esa materia, porque la ética son los valores, y van
308	de la mano de que sirve saber tanto si no se tienen unos valores reales aquellos que realmente le sirven
309	a uno para la vida pues, bueno yo creo que estoy hablando mucho, haga otra pregunta jajaja, mucha
310	filosofía mucha filosofía.
311	Investigador: bueno profe, noto que usted maneja los 4 pilares de la educación que son el ser, el
312	hacer, el conocer, y el convivir, me puede definir entonces ¿como enseña usted el ser a sus
313	estudiantes?
314	LE4001: pues yo creo que más o menos sobre eso era lo que me estaba extendiendo, en ser persona,
315	ser ciudadano, o sea, para qué él aprende matemáticas, cómo lo ayuda a él, cómo lo enriquece, el
316	pensamiento el desarrollo del pensamiento el que pienso luego existo, más o menos hacia ese lado está
317	enfocada la matemática. El ser, el hacer, ¿el convivir? ¿Me faltó uno?
318	Investigador: el conocer.
319	LE4001: el conocer, pues sí generalmente uno enfoca esas 4 cosas como para decir que la educación
320	es integral que la enseñanza es integral ¿cierto?, que no puede estudiar uno de esos aspectos sino en
321	cada actividad, en cada, cada mensaje que le llega al niño, cada observación en cada palabra, que uno
322	le dice, está enfocado hacia esas cosas, porque uno no llega simplemente a dictar una clase en un
323	tablero o en un computador, sino está pendiente en que el niño llega, cómo llega, que actitud tiene con
324	sus compañeros, si saluda, si se sienta bien, si trajo sus cosas, con responsabilidad, la forma en como
325	participa, la forma en como se expresa, entonces a uno le llama la atención la forma en que el niño
326	habla, la forma en que el niño comunica, y detrás de eso uno se da cuenta que clase de familia hay
327	detrás de ese estudiante, que problema tiene el niño, si está siendo maltratado, si es muy agresivo, si es
328	un niño triste, entonces uno va aprendiendo a conocer sus estudiantes, y pues todo depende de uno si
329	quiere asumir el problema o si lo quiere dejar pasar, muchas veces yo era una persona que era muy
330	dada a eso, a conocer al niño a preguntarle a orientarlo a ayudarlo, pero muchas veces uno se mete en
331	terrenos que no conviene meterse porque las familias son muy problemáticas, entonces a veces uno
332	tiene que saber la prudencia que hace verdaderos sabios y cuando no tenemos los elementos necesarios
333	para poder ayudar al estudiante para poder resolver los problemas, no resolverlos, porque uno no debe
334	resolverle los problemas a nadie, para quitarlos, entonces debemos recurrir a otros entes a otras
335	personas por decir psicólogos, por decir coordinador, por decir rector, yo he aprendido eso, hasta a
336	donde me corresponde y hasta donde debo comentar, lo que si no puede uno es ser indiferente, uno no
337	puede dejar pasar las cosas, siempre debe informar porque uno puede pecar por omisión también,
338	entonces hay veces en el aula hay situaciones con niños muy difíciles de maltrato de abuso de cuestión
339	de nutrición de adicciones de todo eso, entonces debemos trabajar muy de la mano con la
340	psicorientadora, con el psicólogo, y con el personal directivo, de ahí yo creo que es muy importante
341	esa parte del ser, convivir, porque nosotros estamos preparando es jóvenes no para el futuro sino para
342	que hoy también vivan, para que aprendan a entender el mundo los jóvenes de hoy son muy activos y
343	tienen que enfrentarse a mucho problemas que de pronto nosotros no nos enfrentamos; a veces con los
344	mensajes que los niños dan, si uno está atento ellos nos revelan los problemas que tienen, y ellos
345	deben aprender a resolver esos problemas no solamente los problemas de matemáticas sino los
346	problemas reales, entonces la matemáticas a que ayuda, a pensar, a tomar distancia de las cosas, a
347	tomar decisiones, a analizar, cuáles son los caminos que se encuentra por este camino, cuál es el
348	proceso, yo también insisto mucho en eso, en los pasos, en los procedimientos, en el orden que lleva la
349	matemática, porque la matemática le enseña a uno que para resolver una cuestión matemática usted
350	lleva un paso, un planteamiento, un orden, entonces resolver una ecuación, entonces tiene que aplicar
351	una propiedad otra propiedad, hasta que llega a la solución, y así es la vida, uno no puede cumplir las
352	cosa a la mala, la paciencia que uno gasta o la paciencia que uno adquiere al resolver un problema,
353	largo o difícil, esa paciencia le ayuda a uno en la vida a asumir los problemas de esa forma, y en el
354	aula uno le enseña al niño eso, que ellos quieren es adivinar que ellos quieren ya, la inclusividad, y en

355	cuanto a los problemas con los compañeros, ellos quieren es golpe, la grosería, el chisme, la crítica la
356	burla, y así no es, entonces ellos deben aprender las reglas de convivencia, las normas de convivencia
357	que apenas salga al descanso, a la calle, que apenas salga a su barrio, las tiene que aplicar, cuando un
358	niño tienen uno de esos comportamientos, esas actitudes, pues uno como maestro siempre les está
359	diciendo, el control, el control de la lengua, el control del pensamiento el control de las manos, porque
360	es muy fácil sacar la mano y pegarle al otro quitarle las cosas tumbarlo, entonces control, en nuestro
361	medio y actualmente no hay control, no hay control de las palabras, y menos en las redes sociales, a
362	veces me da mucha tristeza, yo poco veo, poco leo, a veces leo comentarios de alguna cosa en
363	Facebook, y es un mundo tan ridículo tan lleno de odio, tan lleno de grosería, no hay empatía, no hay
364	respeto, que triste que las cosas sean así, pero uno no puede controlar ni puede cambiar, pero en el aula
365	los maestros históricos, como es que nos dicen, o prehistóricos (risas).
366	Investigador: no, no (risas), los maestros con experiencia.
367	LE4001: los maestros con experiencia seguiremos como en esa actividad como dijo monchito
368	quijotesca, de crear un mundo mejor, de crear seres como más sensibles más humanos más solidarios,
369	mas respetuosos, es increíble el nivel de odio que hay el nivel de irrespeto, el nivel de intolerancia, eso
370	no era así, o de pronto no se expresaba, ahora pues se da más libertad de expresión hay muchos medios
371	de comunicación. Cuando yo era joven, cuando yo empecé a trabajar yo no entendía muy bien lo que
372	eran las brechas en relacionarse, y resulta que yo me relacionaba muy bien con los chicos, de 11 tales,
373	resulta que ahora si veo y entiendo esa brecha, esa brecha está en la forma de uno asumir la vida, en la
374	forma de ver el mundo y en la forma de solucionar los problemas, en la forma de comunicar, ese es
375	uno de los problemas que hay en cuanto a uno como docente para uno llegar al estudiante, para uno
376	conquistarlo, para uno motivarlo, entonces, el joven dice el niño el estudiante dice, yo quiero un
377	profesor joven, obviamente todos queremos profesores jóvenes, lindos, preciosos, hermosos, activos,
378	pero ¿cuál es el problema?, el problema es la comunicación, entonces, si uno logra conectarse con los
379	estudiantes logra hablar como en la misma frecuencia en la misma, que haya una, no es cederle no es
380	complacerlo, no es lo que ellos digan, sino hacerles entender mi punto de vista y también uno llegar a
381	entender que es lo que el niño quiere, que es lo que al niño le preocupa, que es lo que al niño le afana
382	que es lo que el niño, vive en ese mundo, entonces el conocer el estudiante y el conocer el contexto y
383	el conocer a la familia es importante para que a uno como docente, conocer eso para poder tratar el
384	estudiante y poder orientarlo, poderlo motivar, poderle sembrar como esa esperanza, como poderlo
385	echar para adelante, poder potenciar, ese como se llama según Vygotsky habla de potenciar la zona,
386	pues en mis palabras sería como descubrir lo bueno que tiene, las habilidades y hacer que las
387	multiplique, que las cultive, que las reconozca primero que todo, bueno, que más sería.
388	Investigador: ¿cómo evalúa a sus estudiantes?
389	LE4001: bueno, pues nosotros tenemos formas, la evaluación sumativa, la evaluación formativa, uno
390	yo creo que uno a toda hora está evaluando, está haciendo una lectura del estudiante, estamos
391	haciendo, si estoy en el salón yo estoy mirando o estoy dándome cuenta, quien hace, quien no hace,
392	quien se distrae, quien no se distrae, quien trae, quien no trae quien participa quien no participa, quien
393	se porta bien, que niño se porta mal, eso es como una evaluación digamos, la formativa o la
394	convivencia y la parte ya académica, la parte cognitiva, pues de acuerdo al SIE del colegio, nosotros
395	debemos hacer unas pruebas objetivas, una prueba contextualizada, tipo saber, ese es el tipo de
396	pruebas que estábamos aplicando, sin embargo uno evalúa todo, uno evalúa una pregunta que usted
397	hizo y el estudiante le dio una respuesta, pues ahí usted lo conoce, hasta donde tiene su habilidad de
398	pensamiento de razonamiento, la capacidad de comunicación que tiene, también puede darse uno
399	cuenta su nivel de expresión o si tiene problemas, evalúa también la forma de convivencia, en el trato
400	con sus compañeros, evalúa su responsabilidad, o sea en todo sentido uno está evaluando, y en la
401	prueba cognitiva lo que le digo, que hacen pruebas tipo saber a partir de ejercicios problemas, también
402	a mi me gusta hacer pregunta abierta, no solamente la prueba tipo saber, en las evaluaciones también
403	así bimestrales, trimestrales o al terminar la temática, una competencia, este yo les pido a los
404	estudiantes no solamente que encierren a, b, c, o d sino que al frente argumenten, entonces un
405	problema del problema tal tal tal, entonces la respuesta a, b, c, o d, entonces si el estudiante encierra la
406	respuesta b pero no hace ahí al frente o en una hoja anexa el procedimiento por el cual pudo resolver
407	ese problema o la operación, entonces yo desde un principio les digo que no les valgo ese punto,
408	porque no me está demostrando su habilidad, no está demostrando que lo sabe hacer, puede haber
409	mirado para allá al compañero, a o b, sí o c, o meto del tin Marín de do pingue Bucaram acará títore
410	fue (risas), entonces si esa es otra forma.
411	Investigador: muy bien profe, profe usted aparte, en la matemática, cuando enseña matemáticas
412	¿usted la proyecta a otros campos a otras áreas?
413	LE4001: pues sí obvio porque las matemáticas están en todas las áreas del saber, entonces en la
414	elección de los problemas, de los ejemplos de los ejercicios uno tiene en cuenta diferentes campos del

415	saber, por ejemplo, en estadística se trabajan ejercicios de sociales, referentes al clima, la democracia,
416	votaciones, experimentos científicos, eso yo creo que son como de diversos ámbitos, que el problema
417	puede estar en diferente contexto, ámbito, podemos decir, yo como decía antes, la matemáticas es una
418	forma de vida y uno la relaciona con todo.
419	<i>Competencia Matemática</i>
420	Investigador: desde un punto general ¿qué es competencia para usted?
421	LE4001: Bueno, según los teóricos la competencia es saber hacer en contexto, eso ya lo tenemos por
422	definición, entonces para mí un alumno competente en matemáticas es un alumno que entienda
423	matemáticas, que las comprenda que las aplique, en forma, en forma dinámica, que le digo práctica,
424	que las utilice, que pueda aprovechar lo que haya aprendido en el colegio en la vida diaria, que pueda
425	ser capaz de razonar, de sustentar alguna idea o alguna pregunta que se le haga. Eso para mí es la
426	competencia matemática que si va a la caseta y pide 3 pasteles 2 gaseosas y 4 chitos que sea capaz de
427	hacer esa cuenta, que si le dicen cuanto mide usted sea capaz de decir que mide 1,80 o 1 metro 80
428	centímetros o que mide 180 centímetros, que reconozca las diferentes aplicaciones que en la vida
429	diaria tiene las matemáticas, que sepa ubicarse en el espacio, que sepa ubicarse en el tiempo, que si le
430	diga oiga gire allá para la derecha 90° sea capaz de hacerlo, o no voltee para el otro lado, como dicen
431	nuestros periodistas “dio una vuelta de, un gran cambio, una vuelta de 360°” la competencia
432	matemática es poder leer números de la cedula, el resto estoy enseñándole eso, a leer el número de la
433	cedula, en televisión usted ve que algunos presentadores no saben leer ni los millones ni los billones,
434	no saben leer ni un número, entonces esa es la competencia matemática, dimensionar las cosas, una
435	periodista una vez decía que se abrió un hueco de 3km o sea una cosa totalmente absurda, entonces ahí
436	ve uno la aplicación de las medidas de longitud, la estimación de las cosas, el cálculo de las cosas, eso
437	más o menos es, usted puede ver cuando una persona tiene competencia matemáticas si usted ve que le
438	dice a uno esas cosas. En la cocina uno tiene competencia matemática, cuando usted tiene una olla y le
439	va a buscar una tapa ¿no?, usted póngale ese ejercicio a muchas personas y no son capaces, si la tapa
440	adecuada para tal olla, no son capaces porque no son capaces de dimensionar los espacios, yo cuando
441	trabajaba con niños de problemas, hacía esos ejercicios, les daba varios recipientes, un ejercicio muy
442	divertido y hasta las personas adultas no son capaces de hacerlo, haga esa prueba con muchachos de
443	10 y 11, recipientes de diferentes tamaños, y usted le pone en un lado los recipientes y en un lado las
444	tapas y a ver quién es capaz de hacerlo en el primer intento todas, no son capaces (risas). Pero eso es
445	un proceso de estimación, bueno así más o menos son las competencias que uno observa, pero en
446	realidad pues es un manejo adecuado de lo que teóricamente uno aprende, de lo que teóricamente.
447	saber de qué estamos hablando, para mí esa es la competencia
448	Investigador: muy bien profe. ¿cómo asume usted el fortalecimiento en competencias matemáticas
449	de sus estudiantes en educación básica?
450	LE4001: pues, toca todos los días no, es un proceso como yo lo decía, es un proceso continuo, a través
451	de problemas, ejercicios, juegos, pues ahorita en la virtualidad, a veces les envío ejercicios aparte de
452	las guías para que desarrollen pensamiento, ejercicios que a veces salen por ahí, que hacen pensar, lo
453	hacen razonar, eso pues por ahora estoy haciendo eso, y en la presencialidad pues lo que se podía
454	hacer allá durante la clase, no se me ocurre ahorita qué otra cosa.
455	Investigador: Bueno listo profe. ¿cómo integra la competencia matemática en otros tipos de
456	conocimiento?
457	LE4001: pues en según lo que tenemos en el colegio nosotros integrado con ciencias naturales,
458	integramos lo de proyecto ambiental, que es lo que tenemos incluido ahí en matemáticas, eso es lo que
459	recuerdo, qué más le dijera, de resto a veces como que el trabajo de matemáticas es tan extenso, uno
460	tiene como tantas cosas en la cabeza que dice tengo que enseñar esto tengo que enseñar esto que de
461	pronto no lo relaciona con más cosas, es decir con el deporte, con el arte, aunque en los problemas
462	como decíamos anteriormente uno los relaciona con otras materias pero en realidad desarrollar un
463	proyecto así extra como que uno diga estoy enseñando algo fuera del aula para desarrollar
464	competencias, no, no estoy haciendo nada de eso.
465	Investigador: Bueno profe, ¿Cómo es el crecimiento de sus estudiantes o el desarrollo de sus
466	estudiantes en competencias matemáticas? Cómo lo ha visto
467	LE4001: pues, digamos en un curso ¿cierto?
468	Investigador: Sí, en la institución
469	LE4001: pues, yo creo que ha sido bueno, hablemos de los últimos tiempos, que tengo memoria, pues
470	a ver, la verdad los niños que he tenido en sexto que pasan a séptimo, siempre están muy contentos
471	con su desempeño en séptimo y pues yo creía yo supongo que es que les ha ido muy bien, ha habido
472	muchos estudiantes que han tenido que esforzarse, que han tenido que recuperar, que explicar que han
473	tenido que hacer trabajo extra, que llamamos recuperaciones y esos, y en el grado siguiente les ha ido
474	muy bien, y han sacado muy buenas notas, entonces yo pienso que el proceso ha sido bueno, ha sido

475	productivo, efectivo, creo que en sexto uno hace lo del proceso de aterrizar, estructurar lo que el niño
476	trae de primaria y enfocar hacia los otros grados, hacia el bachillerato, es como la plataforma de
477	despegue para el bachillerato, entonces hay unos procesos básicos que el niño debe desarrollar en
478	sexto, ese proceso empieza, Hablemos de lo presencial, el proceso de la escucha, que es una habilidad
479	psicolingüística básica, la escucha, si yo escucho al profesor puedo comprender lo que es lo que me
480	está diciendo, el mensaje que él me está transmitiendo, el proceso que está desarrollando la escucha es
481	básica para mí, la observación, entonces si estoy pendiente de que paso estamos haciendo, qué
482	operación estamos haciendo, que justificación le estamos dando si estamos en una gráfica donde
483	estamos ubicando un punto, como lo estamos haciendo como estamos trazando, esa idea o ese
484	concepto va a entrar fácilmente a la mente del estudiante, entonces llevo la escucha, la observación,
485	obvio que ahí está presente la atención, entonces el niño que en sexto logra centrar su atención es un
486	niño que ya ha ganado mucho terreno, entonces la madurez de él le va ayudando, en la medida que va
487	creciendo su atención debe ir mejorando. Yo creo que me estreso mucho por eso, porque yo quiero que
488	ellos aprendan esas habilidades, que me escuchen, que observen y que estén pendientes, que estén
489	concentrados, ahí hay una lucha, porque los niños que es en sexto, séptimo octavo, de los 10 a los 14,
490	está entrando a la adolescencia, entonces es la lucha de la matemática contra la adolescencia, entonces
491	el niño o la niña está pendiente del vecino del compañerito, compañerita, que le gustó que la miro que
492	está linda, está el despertar del niño y de la niña, y la clase del colegio eso es lo lindo lo maravilloso
493	que hay en el colegio poder ver y compartir con los compañeros, entonces uno a veces ve al niño
494	embobado así mirando a la niña, y uno ya sabe, es difícil que la matemáticas luche contra eso, esa
495	necesidad básica, el instinto, entonces si se logra dominar esos distractores que es bien difícil
496	dominarlos, entonces el niño se concentra, atiende, escucha, ese es el niño que aprende, entonces yo
497	manejo eso, la escucha la atención, la observación, y hay una cuarta que es la de seguir instrucciones,
498	entonces el seguir instrucciones es una habilidad que se necesita para toda la vida, es un, a ver yo digo
499	siempre este ejemplo, les digo, si usted es enfermera y el doctor le dice bueno hay que aplicarle al
500	paciente del piso 400 la de la cama 8 tiene que aplicarle no se cuanto póngale tres miligramos, de
501	determinado medicamento y eso medicamento tiene que disolverlo, tanta cantidad de líquido, entonces
502	fueron varias instrucciones que le dieron 4, 5 o 6 instrucciones, si el estudiante o la persona tiene
503	buena atención y sabe seguir una instrucción, en mis tiempos nos decían obedecer, ahora ya no, seguir
504	instrucciones, entonces si es buena enfermera va al paciente tal le aplica lo que es lo disuelve así y lo
505	aplica allá, pero si no puso cuidado pues se va para otro piso le aplica a otra persona que es alérgica le
506	puso lo que no era la cantidad que no era, resultado: muerto. O sea, lo que le quiero decir, es que lo
507	que uno hace en el aula de clase no solo es para el aula de clase, es para toda la vida, y es práctico,
508	entonces cuando el niño se queda así mirando, yo le doy el ejemplo real, es que usted no está
509	aprendiendo aquí a resolver esa ecuación, usted está aprendiendo a ser ordenado a poner cuidado, a
510	ser atento, para que no la embarre, esas son las ideas que motivan o que guían mi trabajo diario
511	entonces cuando hablábamos era de las competencias o el desarrollo de las competencias, entonces
512	para mí el niño competente en sexto debe desarrollar esas 4 cositas, en la medida que él hace eso
513	desarrolla su competencia lingüística que es el escuchar el hablar el decir el escribir, tomar buenos
514	apuntes, entender lo que se está leyendo y entrar en el dominio, y en el conocimiento del lenguaje
515	matemático, nosotros en la matemática tenemos un lenguaje aparte, diferente, los símbolos el niño
516	tiene que aprender a leerlos, darle significado a esos símbolos, entonces he encontrado niños de quinto
517	que confunden el símbolo del porcentaje con el símbolo de la división, son dos símbolos muy
518	diferentes, entonces, en ese sentido el debe aprender a mirar cual es la simbología de la matemática,
519	que traduce cada cosa, que significa cada cosa, de pronto por ser uno como tan insistente en estas
520	cosas, los niños tienen más adelante unos buenos desempeños, y esas cositas son como los pilares, las
521	bases que uno siembra para toda la secundaria, trabajar en orden, con atención, escuchar y seguir las
522	instrucciones que da el profesor, las explicaciones que da el profesor, y si está trabajando un texto pues
523	obviamente resaltar e identificar las ideas principales, los conceptos, identificar que es un concepto
524	que es un procedimiento que es una operación que es una respuesta, los niños de sexto no saben que es
525	una pregunta y qué es una respuesta, si usted le dice, la respuesta es 15 km, hágame una pregunta
526	cuya la respuesta sean 15 km, ni idea, entonces volvemos a la competencia del que estamos hablando,
527	qué son los km para qué sirven los km, ah profesora, ¿qué distancia hay de mi casa al colegio?, ah
528	bueno ese niño ya tiene la competencia, que cuanto recorrió hoy el ciclista cuanto se atrasó cuánto
529	recorrió, en qué kilómetro se atrasó en qué kilómetro se cayó, ah ese ya sabe para qué sirven las
530	matemáticas y de qué estamos hablando, entonces yo estoy contenta con los niños, y los que le decía
531	al principio, no todos corren al mismo ritmo, hay unos que van muy adelantados y hay otros que van,
532	yo les digo esos ellos van progresando de acuerdo a las habilidades que tienen y al esfuerzo que hagan,
533	lo importante es que el día que termine el grado, hayan avanzado un poco, hayan avanzado, de acuerdo
534	a lo que hayan a su compromiso y de acuerdo a sus habilidades, que no queden igual al inicio del

535	grado, que ya hayan superado algunas de sus dificultades y que hayan podido motivarse por otras cosa
536	nuevas.
537	Investigador: Bueno profe, respecto a las pruebas institucionales, pueden ser las del colegio que
538	aplican que ya llevan tiempo de no aplicarse o las suyas, las que usted hace normalmente, o las que
539	usted ha notado, ¿qué fortalezas encuentra en las competencias matemáticas en los estudiantes de
540	educación básica?
541	LE4001: En las pruebas que hemos hecho en las esas que hacíamos de séptimo cómo se llamaban,
542	pues ellos han desarrollado mas la parte de estadística en el pensamiento variatorio y variacional es
543	donde mejor les ha ido, regular en las competencias respecto a las métricas-geométricas, yo veo que
544	por lo menos los que llegan a sexto vienen muy regular en esas competencias, este año estoy muy
545	enfocada hacia le geometría, y en cuanto a lo que es esto, razonamiento resolución de problemas y eso,
546	el problema es el problema, el problema es el problema (risas), en matemáticas solucionar problemas
547	es una competencia que pocos estudiantes alcanzan, y yo creo que se gradúan y no la desarrollan, y es
548	bastante difícil, creo que ese es otro tema a tratar después, ¿la resolución de problemas?
549	Investigador: sí, sí, ese lo vamos a trabajar ahorita, ahorita son fortalezas, debilidades y
550	competencias, tiene fortalezas en la variación y lo variatorio y debilidades noto yo en lo métrico y lo
551	geométrico.
552	LE4001: sí señor en esas competencias son más quedaditas, la parte numérica, regular, hay buenos
553	estudiantes y hay estudiantes con muchas dificultades, pero ahí se encuentra de todo, pero creo que
554	Jimmy creo que en general, según lo que nos hablaba el Rector ayer, debemos felicitarlos porque,
555	hemos subido ¿no?, gracias a Dios. Trabajo efectivo de todos los grados de decimo, once, noveno, en
556	todos los grados, se han hecho muchos refuerzos, o sea que vamos por buen camino. Adelantémonos
557	al problema de los problemas, que uno no puede resolver un problema si no tiene conceptos, si usted
558	no tiene una base conceptual, a partir de en cejo no se puede crear nada, o sea se crea a partir de algo,
559	la materia quema la energía, pero uno no puede sacar energía de donde no hay nada, entonces para
560	solucionar un problema debe tener bases conceptuales y debe tener estrategias de pensamiento, debe
561	tener creatividad debe tener estrategias de graficación de elaborar un dibujo de elaborar una gráfica,
562	debe conocer los conjuntos numéricos, debe conocer sus propiedades, bueno eso es más adelantico.
563	Resolución De Problemas Como Competencia Matemática
564	Investigador: bueno profe entrémonos a él, a la resolución de problemas ¿Cómo enseña la resolución
565	de problemas en el área de matemáticas?
566	LE4001: Pues yo creo que es difícil enseñar a resolver un problema, yo sé que hay problemas tipo, en
567	cualquier temática que usted, y de pronto uno aprendió así, aprendió resolviendo problemas tipo, yo
568	recuerdo que uno llega a la universidad y tampoco sabe resolver problemas es cierto, le cuento como
569	yo aprendí y le cuento qué hago yo en el salón, yo aprendí a resolver problemas aprendiendo a leer,
570	cuando estuve en quinto primaria tuve una profesora que me enseñó a leer, a leer y a entender,
571	comprender, entonces ella nos hacía muchos problemas de que Juan fue al mercado llevo tanto compro
572	tanto yo no se que le costo tanto no se qué más, gasto tal cuánto llevó cuanto le quedó y todo eso, y
573	ella partía de ese leer de entender el problema, graficar el problema y luego dar soluciones, eso es lo
574	mismo que hago yo con los estudiantes, definitivamente no hago más porque uno, cada problema es
575	diferente, entonces uno no puede enseñarle a un estudiante a resolver problemas uno le enseña a leer a
576	comprender, le enseña a identificar la Información clave o la Información básica que nosotros
577	llamamos datos conocidos, datos desconocidos, entonces cuando los niños de sexto deben entender
578	qué es la pregunta, volvemos a eso, ¿qué es la pregunta?, y ¿cuál es la respuesta?, ¿qué es lo que me da
579	el problema?, ¿cuál es la Información básica?, identificar esa Información, lo que está ahí no va a
580	cambiar, ¿qué es lo que queremos averiguar? y luego sí como que estrategia podemos utilizar,
581	entonces ese fue el método que yo aprendí entonces así yo enseñé desafortunadamente o para bien o
582	para mal eso es lo que se trabaja, entonces para solucionar ese problema el niño debe tener diversas
583	estrategias como yo le desía, debe tener los aspectos claros, debe entender que significa cada
584	operación, debe entender en qué conjunto numérico nos estamos desempeñando si son los números
585	enteros los racionales qué propiedades tiene cada una de esas operaciones, y otra cosa que a mí me
586	gusta promover es hacer el dibujo, hacer la gráfica, la gráfica ayuda a visualizar la situación, entonces
587	cuando el niño no entiende el problema, ¡profesora yo no entiendo!, entonces, empezamos a leer parte
588	por parte y a hacer una gráfica, algo que el niño pueda tener de base para que se ubique dentro del
589	problema, más o menos ese es el proceso que yo sigo, cuando estoy en el paso pues, a ver a ustedes
590	qué se les ocurre, qué van a hacer que operación debemos hacer, y luego pues algún estudiante
591	propone su solución y analizamos si está bien por qué está bien si está mal cuál es el error, o sea ese
592	proceso se hace grupal y luego individual, más o menos eso es lo que se puede hacer.
593	Investigador: Muy bien, y enseñarles obviamente me imagino, a dar una respuesta coherente a lo que
594	les está preguntando ¿no?

595	LE4001: pues sí ahí está el proceso de verificación sí señor, ejemplo, por decir algo, si fue con tanta
596	plata, si yo estoy trabajando los números naturales no pueden hacerle falta, si estamos en los números
597	enteros, ah sí me hizo falta, entonces ya con un número entero negativo los puedo representar, este sí
598	hay muchas veces, yo le digo mucho a los niños, hay que mirar si la respuesta es viable, es certera, se
599	me fue la palabra, coherente con el problema que estamos dando, esa es una estrategia.
600	Investigador: Si sí, bueno profe, ¿cuál es la estrategia que emplea para la enseñanza en la resolución
601	de problemas?,
602	LE4001: Yo prefiero la parte individual, creo que yo soy como muy egoísta aquí analizándome (risas),
603	sabe que yo creo que cada quién debe resolver el problema, hay problemas que sirven o que uno utiliza
604	para explicar digamos para presentar una temática, para presentar un tema, o para desarrollar una
605	competencia que sea en forma grupal, donde todos participan, dicen, opinan, y llegamos a un acuerdo
606	y analizamos si sí o si no. Ya después de haber hecho eso de haber aclarado, de haber presentado los
607	conceptos las propiedades todo lo que tenga referente, entonces llega un momento en que cada niño
608	debe enfrentarse a su problema, porque eso es el pensamiento individual, o sea nadie puede pensar por
609	mí, nadie puede resolver mis cosas, nadie puede resolver mis problemas, entonces, cuando yo
610	propongo un problema yo espero que el niño lo haga, no me importa que le quede mal, no me importa
611	que le quede mal, no me importa que haga un matacho que haga una raya que haga una suma que haga
612	una suma, pero me interesa que él de su versión, su propuesta de solución y si hay unos que hacen
613	unas gráficas, otros hacen otra cosa, entonces después podemos compartirlo con el estudiante que esté
614	al lado, o pregunto, quien puede explicarlo en el tablero o también pregunto por decir si es un dato
615	numérico pregunto cuánto le dio, es correcto o no es correcto, o sígalo buscando o así, pues cuando
616	estamos en la clase tenía la costumbre de que ellos me acercaban el cuaderno y yo lo revisaba, y si
617	tenían el ejercicio bien, entonces les decía bien lo felicito y me deja el cuaderno acá vaya y se sienta, y
618	hasta que todo o la mayoría no terminaba o calificaba los 20 primeros, hasta ese momento entonces no
619	entregaba el cuaderno para evitar la copia, para evitar que ellos se pasaran las soluciones, entonces
620	cualquiera de los niños que habían resuelto bien el problema pues lo explicaba en el tablero o proponía
621	la solución, entonces, si los demás querían participar, pues se hacía la verificación o cualquier otra
622	cosa. También en otras ocasiones por ejemplo proponía un problema y el primero que lo terminaba
623	pasaba y lo resolvía, a partir de esa solución los niños podían decir, le quedó bien le quedó mal le faltó
624	esto o le preguntaban al estudiante, por qué hizo eso o como lo hizo, esos son estrategias que le quitan
625	a uno mucho tiempo, le quitan mucho tiempo en eso, pero son apropiadas porque dan la voz al
626	estudiante y les da la seguridad, así le vaya bien o les vaya mal, pero entonces ellos pierden miedo a
627	salir a tablero a participar a decir, a decir bueno me equivoqué pero lo hice, lo hice dí mi opinión,
628	participé, no debe ser la costumbre de equivocarse pero sí son capaces de hacer las cosas, entonces eso
629	le da autoestima al niño y les da confianza, más o menos esas son las formas de trabajar.
630	Investigador: Profe ¿cómo se privilegia en la enseñanza en la matemática la resolución de problemas
631	como competencia matemática?
632	LE4001: Pues se privilegia porque siempre en el desarrollo de la clase hay un problema presente, los
633	problemas están en las explicaciones están en las evaluaciones, están en los trabajos de grupos, están
634	en las pruebas estandarizadas, las pruebas saber, las pruebas que aplican en séptimo, no recuerdo
635	ahorita el nombre, todos son problemas, entonces no podemos ser ajenos a eso, cada situación que se
636	le presente al niño tiene que darle un problema para que el desarrolle tanto la lectura como la
637	competencia matemática, siempre va a estar ahí presente.
638	Investigador: muy bien sí señora, profe ¿Qué tipo de ejercicios o contextos propone a sus estudiantes
639	en la resolución de problemas?
640	LE4001: Problemas cotidianos ¿cierto?, pues sí por ejemplo se pueden trabajar problemas referentes a
641	las cosas cotidianas del mercado, del banco, eso sería un contexto financiero, respecto al deporte, por
642	ejemplo las carreras, entonces en la utilización de los decimales se trabajan contextos muy diferentes,
643	el cuento de las medidas en el mercado, en el contexto lo que le decía también de estadística, ahí es
644	donde se trabaja diferentes contextos, qué más, generalmente son problemas muy cotidianos de la vida
645	práctica, se habla de construcciones por ejemplo cuando uno habla de las medidas de los pesos,
646	cuando hablamos de los problemas de proporcionalidad, cuando hablamos los problemas de las
647	fracciones de los problemas de la cocina para hacer una receta de cocina, tanto las razones como las
648	fracciones, una situación por ejemplo de los cumpleaños para trabajar las tortas las pizzas, sí las
649	personas trabajan a partir de eso, son problemas cotidianos, qué más le digo, los números enteros se
650	trabajan con desplazamientos, ubicación en el espacio hacia las diferentes direcciones, problemas con
651	temperaturas, de altitud, entonces ya se habla de cuestiones geográficas los valles, las alturas, los
652	montes, en los contextos históricos por ejemplo antes de Cristo después de Cristo, personajes que
653	nacieron que vivieron, qué más le dijera, más o menos eso que he dicho
654	Investigador: muy bien profe ¿Cómo motiva a sus estudiantes para captar la atención y abordar la

655	resolución de problemas?
656	LE4001: Pues generalmente con una charla, con una expresión, algo verbal porque nosotros
657	prácticamente nuestra actividad es verbal, siempre es hablar, hablar y hablar, entonces es la forma
658	como más práctica más rápida, algo que les llame la atención, a ellos también les gusta mucho las
659	competencias pero no competencias como todos las entendemos sino los concursos, el primero que
660	haga el primero que termine, el que lo haga bien, gana puntos, ese sistema les encanta a los niños, no
661	debería ser, pero a ellos les gusta mucho, entonces uno lo propone a nivel de juego, que eso les llama
662	la atención y los motiva a trabajar a hacer las cosas bien a poner cuidado a portarse bien, a también
663	ganar puntos para subir nota, también eso es, usted sabe que el estudiante trabaja por la nota y por eso
664	la mejor motivación de ellos es la nota eso no se puede negar, y eso es lo que uno lo utiliza, creo que
665	es la principal forma de motivarlos a ellos.
666	Investigador: ese es el sueldo de ellos, la nota, le voy a poner un 5 y eso parece que se ganaran
667	millones, “listo, listo, listo sí” ese es el sueldo de ellos (risas). Bueno profe, ¿qué otra estrategia utiliza
668	en la resolución de problemas cuando no tiene respuesta por parte de sus estudiantes?
669	LE4001: Si hay un estudiante que no puede y que no puede y que no puede entonces yo creo que si los
670	demás si pueden, quiere decir que ese niño debe tener una dificultad marcada, que debe tener un
671	bloqueo o debe estar atrasado en sus aprendizajes con respecto al grupo, entonces por decir algo,
672	propongo un problema donde sea necesario hacer una multiplicación y una división, entonces uno,
673	esas son pruebas más que todo diagnosticas en sexto, cuando yo veo que un niño suma todos los datos
674	del problema sin ninguna diferencia, que el uno hace alusión por decir al dinero y el otro hace alusión
675	al peso entonces suma los 300 kg con los \$3500, para mí el estudiante tiene una dificultad de
676	aprendizaje, en este caso el estudiante no ha conceptualizado lo referente a las operaciones o tiene
677	algún problema, de atraso psicológico digamos o edad mental, o cualquier otro tipo puede ser dislexia,
678	discalculia, no sé alguna dificultad en especial, o también puede ser que el niño venga de un sistema
679	educativo donde no ha aprendido o sea no le han enseñado, las diferentes operaciones o si él ha
680	aprobado, no ha aprobado los grados porque realmente, haya adquirido las competencias sino que fue
681	pasando fue pasando fue pasando o la mamá le ayudó a hacer las tareas o se copió o por x o y razón, y
682	ahorita pues uno todos sabemos cuáles son en esas condiciones, el niño no está en la capacidad de
683	desarrollar ese problema, entonces ese estudiante necesita un estudio especial, necesita uno dedicarle
684	más tiempo más atención y en ese caso pues nosotros en general pues como hay tantos estudiantes
685	nosotros le rendimos a la persona encargada del aula de apoyo para que haga una valoración, y si es
686	necesario se le hace una valoración de psicología, o de terapia de lenguaje, porque generalmente
687	vienen acompañados de una dificultad de aprendizaje, también viene acompañado de un problema
688	motor motriz una letra que se ve que no tiene el desarrollo de un niño de este grado o curso y pues
689	entonces en estos casos lo que uno debe hacer es adecuarle el aprendizaje al estudiante, o sea hacer
690	una adecuación del currículo, y echar para atrás, ese niño no puede seguir avanzando al nivel de los
691	demás sino que él debe empezar a trabajar el escalón donde está ahí quieto donde no ha podido
692	avanzar, esto es bastante difícil en nuestros salones, por qué, por la cantidad de estudiantes que hay, si
693	usted trabaja con 20 como en primaria con 25 estudiantes, usted puede darle atención individualizada a
694	cada niño, pero con 50 con 45 estudiantes es bastante difícil, entonces ahí ya requerimos de la ayuda
695	extra de un profesor de apoyo, de unas clases individuales, de clases particulares, para que el niño, si
696	es por un mal proceso de enseñanza de aprendizaje, que de pronto lo pasaron, como decimos aquí en
697	confianza, él tenga esa enseñanza ese aprendizaje y pueda nivelarse, y si el niño tiene alguna dificultad
698	grave de aprendizaje, alguna barrera algún problema ya cognitivo, entonces ya debe hacersele las
699	terapias necesarias para que vaya avanzando a su ritmo.
700	Investigador: Profe cuando usted revisa las evaluaciones de los estudiantes, ¿usted les tiene en cuenta
701	el proceso ellos como tal?, por ejemplo, usted me decía que tenían que leer, hacer una gráfica, tenían
702	que identificar la Información, cuál era la estrategia y hacer la verificación, todo eso usted lo valora en
703	los estudiantes o un estudiante llegó e hizo un ejercicio y lo hice de esta manera profe, y a mí me dio.
704	LE4001: Yo les digo mijo si necesita hacerlo la hace, pero lo mínimo que le exige es tener la
705	operación, si no tiene la operación no le valgo el ejercicio, o sea si por ejemplo coloco un problema y
706	la respuesta es tal o encierra a, b, c y en ese ejercicio ameritaba por ejemplo hacer una división por dos
707	cifras o una división por una cifra o desarrollar una ecuación o una potencia, por ejemplo 6 a la quinta
708	por decir algo, si el niño no hizo eso y solo encerró, yo no lo valgo porque ellos tienen que sustentar o
709	argumentar de dónde sacaron eso, esa es la idea, entonces las
710	gráficas y eso, es opcional. Le recomiendo que lo haga, pero sino es necesario pues no.
711	Investigador: No pues lo digo porque usted conoce a Valecillos ¿no?, que ese chino ese era un genio
712	y entonces llegaba uno y le ponía un problema o algo y el hacía los cálculos en la cabeza, y colocaba
713	solo la respuesta.
714	LE4001: él es un niño con un talento especial, esos talentos y esas habilidades son las que uno tiene

715	que descubrir y potenciar, pero esos son muy escasos, sí Valecillos yo lo tuve a él en sexto, séptimo y
716	octavo, ese es un caso especial, no y también Jimmy cuando estamos en presencialidad, cuando un
717	niño participa, ha pasado al tablero, uno ve que trabaja en el cuaderno, que son los primero que
718	muestran, uno reconoce y sabe en qué nivel de pensamiento está el niño entonces si usted ve que el
719	estudiante le hizo el ejercicio ahí y lo manejó bien pues corrobora la percepción que uno tiene del niño
720	en el desarrollo de las clases, pero si usted es un estudiante que no va a clase que no tiene cuaderno
721	que no presta atención a las clases que no tiene buen manejo de los conceptos, y le sale con una cosa
722	excelente pues entonces sí es posible, sí es posible porque uno en 2 o 3 días como profesor privado
723	puede adelantar un niño y subsanarle algunas lagunas, entonces en ese caso uno puede decir, venga
724	susténteme usted cómo hizo aquí, como hizo acá o entonces vamos a por ejemplo cuando yo hago así
725	evaluaciones en la siguiente clase hago la corrección de la evaluación en el tablero, entonces digo por
726	ejemplo a ver fulano pase y resuelva el primer ejercicio, pues el ejercicio por ejemplo que uno dice
727	este muchacho si ha podido hacer ese ejercicio él solito o se copió, entonces ahí uno se da cuenta el
728	dominio que tiene para resolver ese ejercicio si lo hizo verdaderamente o no, cosas que uno no puede
729	hacer en la virtualidad, ahí sí no hay formas de saber. Esto se llama un acto de fe.
730	Investigador: son las 6 de la tarde ya prácticamente hemos concluido la entrevista, muchas gracias.

ENTREVISTA N° 2	
1	Informante: BE2202
2	Investigador: Hoy es febrero 26 de 2021 son las 9:30 de la mañana me encuentro con la docente
3	BE2202 labora en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero orienta el área de matemáticas y
4	cuenta con 22 años de experiencia.
5	<i>Enseñanza Y Aprendizaje En La Matemática</i>
6	Investigador: ¿Cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas?
7	BE2202: Pues ahorita que estamos con lo de la virtualidad, virtualidad o enseñanza remota bueno o
8	ahorita que nosotros estamos con lo de las guías de autoaprendizaje pues es diferente a como
9	estábamos en la presencialidad, se le induce al niño a que lea primero, a que se documente sobre
10	los conceptos, sobre el ejemplo guía que se le da para que el resuelva luego los otros problemas
11	que vienen más adelante , entonces, se le da paso a paso como se desarrollan los ejercicios, como se
12	desarrolla un problema y luego si este el estudiante va descubriendo y pueda llegar a desarrollar los
13	ejercicios propuestos y llegar a la respuesta, y pues si se le puede hacer una evaluación pero en la parte
14	de la presencialidad se le hace la evaluación, en este momento en la virtualidad o en la enseñanza
15	remota a distancia se le califican los ejercicios que él pueda hacer, si, que tienen mucha hay unos que
16	tienen mucha dificultad porque no hay quien les oriente, tampoco tienen conectividad, no tienen
17	conectividad, no tienen ningún WhatsApp ni menos wifi bueno, entonces, es difícil no, pero se le
18	valora, se le valora lo que el realice, se le valora los procesos que el alcance.
19	Investigador: ¿Cómo es su proceso cuando está en la presencialidad?
20	BE2202: En la presencialidad en el colegio tenemos unos libros, unos libros que nosotros utilizamos,
21	los niños se les enseña al principio a manejarlos, primero hay que leer tener en cuenta los saberes
22	previos que fue lo que ellos vieron anteriormente, luego se le va haciendo, se le va haciendo ahí son
23	como especie de guías dentro del libro, entonces el niño va llevando un proceso de análisis, de
24	argumentación, luego vienen ejemplos también, entonces, o sea, uno con ellos con ellos abren el libro
25	les va explicando, también se les explica en el tablero, si uno de pronto puede llevarlos a la sala de
26	videos del colegio, en la biblioteca, también se les puede, se les puede dar la explicación a través de un
27	video, pues casi siempre se hace dentro del aula de clase, se les va explicando paso a paso, en el libro
28	al principio los estudiantes ya cuando tienen una experiencia más adelante, que ellos están ya con la
29	experiencia de manejar el libro entonces lo hacen solos y uno forma los grupos y va pasando por los
30	grupos y va mirando la actividad, luego en el transcurso de la semana si se le puede hacer evaluación
31	del tema se le hace sino para mecanizar sino están listos todavía se les mecaniza y luego se le hace una
32	evaluación sobre el tema ahí el libro también trae evaluación, pero pues a veces hay que acomodarlas,
33	hay que acomodar algunas evaluaciones que vienen ahí y ejercicios y ejercicios que también los
34	adaptamos.
35	Investigador: ¿aparte del libro y los videos utiliza otra herramienta para el proceso pedagógico?
36	BE2202: La vez pasada en el colegio también hay este Tablet, el señor de la biblioteca me presto las
37	Tablet para manejar la parte de geometría, entonces estábamos haciendo lo de traslación, lo de
38	rotación, ubicar puntos en el plano, eso lo desarrollamos en las Tablet pues cuando están desocupadas
39	no porque para tantos estudiantes pues a veces están ocupadas las Tablet sino no es posible.
40	

41	Investigador: ¿Qué programas utiliza con las Tablet?
42	BE2202: El Geogebra, ¿Geogebra es? bueno ese es el que estábamos empezando a utilizar, porque
43	pues no continuamos por que llego, llego la pandemia y no seguimos, pero hasta ahora es que
44	estábamos empezando a utilizar las Tablet con este programa
45	Investigador: ¿Solo lo utiliza para geometría?
46	BE2202: Si para geometría, pero de pronto se puede se puede en la pantalla se pueden, se pueden este
47	proyectar videos de matemáticas, de por YouTube que hay videos, si lo hice algunas veces, pero no, lo
48	que le digo a veces estaba ocupada la sala entonces no había espacio para llevar los estudiantes en la
49	biblioteca.
50	Investigador: ¿Y el internet si funciona para los estudiantes, para las Tablet?
51	BE2202: Si aja, a no para las Tablet no, cuando yo les proyectaba en la pantalla general el video
52	beam, pero, pero o sea, cuando lo que yo le digo, como hay tantos estudiantes y los profesores piden la
53	sala, ahorita de pronto que vamos a tener el aula más para nosotros el aula de matemáticas pues
54	tendremos como más espacio no, el aula de matemáticas. Y en los años anteriores yo también fui
55	profesora de primaria, les enseñábamos a los estudiantes hacer también lo he hecho en bachillerato,
56	que hagamos el geoplano, que utilicemos el juego de figuras geométricas el (se me fue la palabra), el
57	de acomodar las figuras geométricas que ellos van formando otras el Tangram, el tangram. Pues si
58	varios jueguitos.
59	Investigador: ¿a través de juegos usted también aplica la enseñanza de sus estudiantes?
60	BE2202: Si, el ábaco también es muy importante para enseñarles el proceso de la suma, de la resta de
61	la multiplicación, división todos los procesos de las operaciones básicas especialmente en primaria y
62	en sexto que son las operaciones básicas con números naturales. Pues ahí se aplica el proceso de lo
63	concreto a lo abstracto, que es más que todo en primaria que se utiliza, en bachillerato ya los
64	estudiantes trabajan más con guías, explicación en el tablero, explicaciones frente a un video.
65	Investigador: ¿A notado que los estudiantes no les gusta ese tipo de material concreto?
66	BE2202: Si de pronto, de pronto a los estudiantes les gusta, pero hay colegios que no tienen ese
67	material tan completo, en primaria los colegios hay colegios que para primaria tienen mucho material,
68	ya para bachillerato uno como que se limita más bueno los estudiantes ya están como más grandecitos
69	ellos como qué, pero si es importante.
70	Investigador: ¿Cree que la institución Educativa no aporta respecto al material concreto a los
71	estudiantes, no entrega material, no dota?
72	BE2202: Pues en el colegio, yo he visto que en el colegio hay, hay material, o sea, la biblioteca es un
72	recurso muy importante para en el colegio porque tiene la sala virtual, lo que le digo tiene las Tablet,
73	pero si hace falta material para matemáticas, hace falta material concreto, sí que uno lo puede pedir y
74	construir con los estudiantes no, pero hay estudiantes y más en bachillerato los estudiantes son como
75	muy apáticos a eso, a que uno les pida y ellos lleven, en primaria ellos son las mamás son como mas
76	no sé, es como que cambia no, en primaria las mamás son como más entregadas, uno les pide algo y
77	ellos rapidito al otro día le llegan a uno con el material, ya en bachillerato los pelados se vuelven como
78	apáticos no sé si será la edad o que ya uno les dice y como que ellos no les dan la información a los
79	padres de familia, en cambio los padres de familia en primaria si están como más pendiente de sus
80	hijos, (afirmación), usted mira un niño de quinto cuando pasa a sexto ya en sexto como que por eso es
81	a veces la indisciplina en sexto a ellos el cambio de quinto a sexto les afecta bastante y en sexto llegan
82	que no saben si son pequeños o son grandes (risas), entonces uno como docente también puede
83	construir ese material, lo que pasa es lo que yo le digo les pide uno que una cartulina, que traigan unas
84	paletas, que traigan uno bueno, material real y ellos a veces en bachillerato son muy apáticos a traer,
85	no los traen.
86	Investigador: ¿De qué manera asume el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas?
87	BE2202: Yo doy todo lo concerniente a lo que por ejemplo el conocimiento que yo tengo si, pues trato
88	de impartirlo a mis estudiantes y con ayuda de los libros como yo le decía con ayuda de materiales con
89	tantas cosas que uno puede, puede este organizar para que ellos puedan acceder a todo ese
90	conocimiento que uno les pueda impartir si, trata uno de mecanizarles lo que más pueda si, llevarles
91	guías, llevarles bueno material concreto como yo le decía pues es difícil que ellos tengan como ese ese
91	uso de ese material porque en el colegio pues es difícil pero con lo que uno tiene al alcance pues uno
92	da lo mejor y trata de que ellos aprendan y explicarles y volverles a explicar hacer grupos de trabajo
93	pasarlos al tablero hablar con los padres de familia estar atentos a ellos.
94	Investigador: En la educación existe 4 pilares fundamentales que son el ser, el hacer, el conocer y el
95	convivir. ¿Usted como enseña a sus estudiantes esos 4 pilares? Podemos hacerlo por partes, ¿Cómo
96	enseña usted el ser a los estudiantes?
97	BE2202: La parte del ser lo que lo que lo que ellos o sea yo digo de la parte del ser de ellos es la, el el
98	el los valores más que todo los valores que tienen, yo soy una persona, yo soy una docente que no es

99	por dárme las ni picármela pero yo les hablo mucho a mis estudiantes en la parte de la ética así no sea
100	profesora de ética que lo soy como, que yo tengo una hora de ética en el colegio y es mas en el grupo
101	que yo y la titulación que tengo pero en todos los grados yo les voy recalando cuando iniciamos,
102	hablamos algo de los valores, la parte espiritual en lo que hay un ser supremo en el que todos creemos
103	y pues nos ayuda salir adelante pues hay personas pues que no, que son como dicen ateas y no creen
104	en eso, pero entonces esa parte espiritual les ayuda a ellos mucho a salir adelante, los valores
105	recalamos valores, si todos los días al iniciar la clase recalamos los valores y hay que por ejemplo la
106	pate de la limpieza, el orden, hay que tener en cuenta para que podamos llegar a este proceso en una
107	forma ordenada en una forma si, entonces todos los días hay que recalcarles esta parte a los
108	estudiantes.
109	Investigador: ¿el hacer?
110	BE2202: El hacer, ya lo que el estudiante hace, ya lo que el estudiante ejecuta, la parte de
111	conocimiento, creo que eso es lo fundamental o sea nosotros primero los conceptos para que los
112	estudiantes pues aterricen ahí no, en la parte conceptual y luego ellos utilizan esa parte conceptual ya
113	al desarrollo de los ejercicios, a la parte como se llama eso, a la parte pues se puede decir que
114	mecánica, cuando yo llevo el concepto al ejercicio pues estoy haciendo y cuando los estudiantes los
115	unos con los otros en grupo desarrollan, que yo no entiendo esto, el otro pues le complementa, ya
116	cuando el estudiante se enfrenta solo en una evaluación y el solo tiene que hacer lo que él sabe
117	entonces es ahí esa parte cuando el estudiante llega ahí es cuando ya él dice bueno aquí me toco y si
118	hay que recalcarle mucho ese hacer a los estudiantes y que ellos lleguen a esa parte y que se enfrenten
119	no que estén pendientes de que me voy a copiar que hizo mi compañero, que que bueno las copias
120	que hacen en las evaluaciones, entonces yo les digo a ellos usted se copia del amigo, el amigo sabe y
121	usted nunca lo va lograr porque usted está pendiente que hace su amigo entonces yo le digo de los
122	errores se aprende, de pronto usted pierde esta evaluación pero la próxima va decir no voy a estudiar
123	más para poder desarrollar ese ejercicio que no pude hacer, entonces, hay que llevarlos a que ellos
124	caigan en cuenta de que no es copiarse de los compañeros de que no es hacer trampa sino que él
125	con su esfuerzo pueda realizar el ejercicio.
126	Investigador: ¿Cómo enseña usted el conocer a sus estudiantes?
127	BE2202: Pues precisamente hoy cuando estábamos explicando, yo les estaba explicando a través del
128	WhatsApp les decía lean, lean porque primero hay que leer para entender, porque los estudiantes
129	agarran una guía y de una vez ¡fum! se van a para la parte de actividad de aprendizaje y no leen,
130	entonces yo les digo para llegar a realizar la actividad usted debe a ver leído con anterioridad entonces,
131	está relacionado con español, yo les decía así como ustedes leen en español ustedes interpretan,
132	ustedes analizan en todas las áreas deben utilizar esa lectura y esa es la comprensión de lectura,
133	precisamente hoy les estaba hablando de eso cuando les estaba explicando, entonces yo les digo a ellos
134	lean para que entiendan entonces hace la transversalidad con el área de español cuando estamos viendo
135	algún ejercicio de ubicación por ejemplo, se ubica, por ejemplo los números relativos, nos ubicamos
136	en el punto de referencia y estamos hablando también de orientarnos, que a la derecha, que a la
137	izquierda, que arriba, que abajo, entonces todo eso se relaciona con otras áreas como sociales, uno va
138	metiendo ahí la transversalidad con las otras áreas, en ética cuando les hablo del orden, que si tienen
139	que colorear por ejemplo en sexto séptimo todavía a ellos les gusta colorear, la parte de ética que hay
140	que tener en cuenta el orden, la artística también cuando ellos colorean que miren que no se tiene que
141	salir, bueno que dicen que los estudiantes se tienen los niños se tiene que salir del borde que eso es
142	mentira que los niños no se tienen que salir del borde porque uno los limita según las nuevas las
143	nuevas estrategias que hay que tener en cuenta con los estudiantes en la parte de artística, pero sí, hay
144	que ellos deben tener un orden una armonía cuando cuando desarrollan sus guías porque por eso es
145	que a veces no se le entienden los trazos de las letras, escriben a medias, mire cuando yo llegue al
146	colegio me dieron una hora de artística en once y yo me quede aterrada que les dije dibuje una figura
147	humana, una persona según si es niño o niña ellos se identificaron con la figura, mire no le dibujaron
148	manos, los dedos, los pies ahí medio le, o sea, o sea yo me quede yo dije un niño de preescolar ya sabe
149	dibujar que las manos que los pies que los dedos y estos jóvenes no les hicieron, no les hicieron ni los
150	dedos ni los buenos pies pues colóqueme unos zapatos pero eso a medias eso quedo mocho como dicen,
151	yo me quede, yo no soy profesora de artística pero uno en el proceso uno aprende de todo, entonces yo
152	les decía a ellos no pero ustedes son alumnos de once, ya se van a ir del colegio, usted viera como me
153	toco como encasillarlos para que ellos este esté llevaran un proceso en la parte de artística, la letra yo
154	les enseñe hacer letras mayúsculas y minúsculas eso no estaba en el programa pero yo les enseñe
155	(risas), les enseñe hacer letras minúsculas se las hacía en el tablero mire me toco trazarle el renglón en
156	el tablero y hacerles la letra halla en el tablero y dibujarle para que aprendieran porque esa letra
157	terrible no se le entendía nada y eso que por que los médicos escriben feo que también uno puede
158	escribir feo nooo, o sino nosotros los profesores ¿que estamos haciendo? (risas).

159	Investigador: ¿Cómo enseña a sus estudiantes el convivir?
160	BE2202: Yo digo que la parte del convivir es muy importante, en el colegio a mí me parece muy
161	bueno eso de los pues claro que a los compañeros a veces los tachan de que el sapo, el metiche él no sé
162	qué los estudiantes los los cómo se llama los que le tenían el peto, los voceros del salón los, los
163	representantes que hay en el salón pero había uno que estaba el representante y había otro que le
164	colocaban el instintivo que le colocaban un chaleco, no me acuerdo ahorita la palabra, sí que ellos
165	estaban pendientes en el salón a ver dónde estaban, (intervención del investigador, era representante de
166	convivencia), así algo así (y tenía un peto en el salón para que se comportaran bien) aja si, entonces los
167	otros compañeros decían que eran los sapos del salón (risas).
168	Investigador: ¿y usted como controlaba eso entonces si eso hacía parte del convivir?
169	BE2202: No pues porque el niño a mí me parecía muy interesante porque el niño estaba pendiente de
170	solucionar conflictos de decirle por ejemplo a la psicorientadora que habían niños que se comportaban
171	mal, que eran groseros, que esto que lo otro, entonces esa parte de convivencia a pesar de que los
172	niños se ganaron problemas porque esos niños se ganaron problemas y ellos no se podían comportar
173	mal porque ellos eran los que tenían que controlar la el ejemplo, controlar la disciplina dentro del
174	salón uno no estaba ahí, mientras uno estaba en el salón pues los estudiantes tratan de comportarse
175	bien, pero cuando uno salía en los cambios de clase ellos debían estar pendientes de que no hubiesen
176	conflictos ahí en el salón, hasta los problemas de pronto de droga o robos o cualquier situación que se
177	presentara dentro del salón esos estudiantes estaban pendientes entonces yo un día que se formó un
178	problema porque estaban diciendo que el niño era un sapo que yo no sé que que le había dicho a doña
179	Nidia que tal entonces yo les dije a mí me parece muy importante o sea que haya un estudiante en el
180	salón de que trate de solucionar los problemas, nosotros los profesores estamos ahí para hablar
181	con los estudiantes para buscar solución no porque nosotros no podemos solucionar todo buscar una
182	solución a los conflictos o cosas que se presenten dentro del aula pero si me pareció muy interesante
183	ese papel que desempeñaban esos niños dentro del aula de clase y pues yo he trabajado en varios
184	colegios en primaria, trabaje en escuelas rurales y en bachillerato pues aquí en la ciudad y a mí me
185	parece la parte de convivencia que se lleva en el colegio es muy buena a pesar de que hay problemas
186	pero mire que los estudiantes son, ellos son autónomos a veces ellos manejan su autonomía no, salen
187	por ejemplo cuando, cuando no hay profesores que de pronto por determinado problema no fueron
188	a clase, faltaron que estaban enfermos o cualquier situación, los estudiantes salen del salón se
189	desplazan se van para la biblioteca van y leen o hablan con el compañero hacen una tarea o cualquier
190	cosa entonces esa autonomía que ellos manejan muy buena en relación con otros colegios que ellos no
191	saben, ellos no saben manejar eso por ejemplo en el otro colegio donde yo trabajaba si no había un
192	profesor si faltaba un profesor nosotros íbamos y cuidábamos no se podían dejar solos los pelados se
193	mataban, bueno eso formaban una griterías y tocaba ir a cuidarlos como dicen a estar ahí con ellos,
194	pero en el colegio se maneja bastante esta parte de la convivencia.
195	Investigador: ¿existe apoyo de las directivas para la parte de la convivencia y poder manejar el
196	convivir con los maestros y con los estudiantes?
197	BE2202: Yo digo que sí, hay bastante comunicación.
198	Investigador: En la enseñanza y aprendizaje de la matemática ¿Cómo evalúa a sus estudiantes?,
199	¿Cómo es su proceso de evaluación?
200	BE2202: Pues cuando nosotros empezamos primero empezamos con el desarrollo del tema, cuando ya
201	yo veo que el estudiante ha hecho varios ejercicios a alcanzado alguna habilidad en esto, en el
202	desarrollo de los ejercicios, de solución de problemas, todo lo concerniente al tema que estamos
203	viendo entonces se le hace una evaluación, puede ser una evaluación cortica semanal cuando
204	terminamos el tema o lo puedo dejar para final de mes también para hacer una evaluación general,
205	cundo estaba yo en el otro colegio hacíamos evaluaciones bimestrales se hacía de todo lo que
206	veíamos en el bimestre pero también habían evaluaciones cortas lo que llaman quiz, se hace el
207	desarrollo del tema, hay temas que son cortos y los puede uno evaluar hasta en dos horas de clase,
208	trabaja uno dos horas y buenos la final uno les hace la evaluación esas evaluaciones cortas los
209	estudiantes como que rápido como que captan y como que la pueden desarrollar de una vez y dicen, uy
210	profe mejor hágalas así que esperar una semana para hacerlas, ellos a veces les gustan las evaluaciones
211	ya, no sé si a usted de pronto también le pasa lo mismo, que a veces como que son más efectivas las
212	evaluaciones del mismo día que esperar varios días para desarrollarlas.
213	Investigador: Pero si yo hago una evaluación este día y más adelante vuelvo y la hago ¿ocurriría lo
214	mismo o pierden?
215	BE2202: A veces los estudiantes como que no sé si es que son despistados pero uno les hace una
216	evaluación hoy y sacan póngale cinco, acabado de explicar el tema, y si la hago dentro de una semana
217	como que se les olvida (risas), si ha pasa no sé si a ¿usted le ha pasado?, o sea, si usted hace una
218	evaluación en el mismo momento en que termina el tema con dos horas de clase uno desarrolla y les

219	mecaniza y vuelve y analiza y vuelven y mecanizan bueno, bueno vamos hacer una evaluacioncita un
220	punto y más de uno saca cinco, pero si usted la deja para el final les va mal se les olvida.
221	Investigador: ¿Por qué cree que ocurre eso?
222	BE2202: No se o sea, yo digo que es por, los estudiantes ahorita tienen una una memoria como
223	dicen mediática, o sea, a corto plazo ellos con tanta información que les está llegando llegan a la casa
224	se ponen a ver videos, esos los influyen que ahora les están lavando el cerebro tanto a los pelados
225	entonces como que la mente se les va para otro lado digo yo no. Porque si yo digo si un estudiante
226	aprendió en el momento, puedo hacer el ejercicio lo pudo resolver el ejercicio en la evaluación y ya a
227	la semana se le olvida está pasando algo en su cabeza, pero claro si ocurre esto pues uno vuelve y les
228	da otra oportunidad, para que les mecaniza el tema para que ellos puedan pues salir adelante, ahí es
229	donde entra lo de la parte lo que uno hace al final de periodo, vuelve y se les hace la evaluación para
230	que ellos puedan alcanzar ese logro.
231	Investigador: ¿Qué tipos de evaluaciones hace?
232	BE2202: A veces hago evaluaciones este de selección pues de todas maneras ellos tienen que
233	desarrollar los ejercicios, cuando uno les pide que la que escoja la respuesta correcta igual que en
234	matemáticas nosotros sabemos que ellos tienen que mostrar la evidencia, entonces casi siempre uno les
235	coloca evaluaciones abiertas para que ellos lo desarrollen y muestren su respuesta, pero que ahora el
236	estilo icfes hay que hacer pruebas pruebas saber estilo icfes no. Entonces, hay ejercicios que uno les
237	hace según la nueva la nueva tendencia de pruebas saber para que ellos se vayan acostumbrando
238	cuando les llegue la hora de presentar las pruebas, entonces hay que hacerles esa clase de ejercicios
239	también que analicen y que lleguen ahí a la respuesta y que escojan la respuesta correcta; (no es que
240	uno como docente no es que a veces uno tiene sus errores no es que uno sea perfecto hay cosas que se
241	le salen a uno de las manos pues en el diario vivir y en el uno trata de hacerlo que los cuarenta y cuatro
242	estudiantes que uno tenga cuarenta y cinco a veces casi cincuenta y no le aprendan todos pues yo digo
243	wue con un 50% que le aprendan uno está bien servido pues porque es difícil es que tantos estudiantes
244	Investigador: ¿Por qué cree que es tan difícil manejar tantos estudiantes, enseñarle a todos los
245	cuarenta? ¿Cuál sería el ideal?
246	BE2202: El ideal sería que uno tuviera un salón con veinticinco estudiantes digo yo
247	Investigador: ¿usted cree que el hacinamiento influye en el aprendizaje?
248	BE2202: el hacinamiento, claro si señor eso es un factor muy muy importante para tener en cuenta en
249	el aprendizaje de los estudiantes porque no es lo mismo usted tener cincuenta estudiantes en un salón,
250	a veces que no hay ventiladores suficientes, que no hay un aire acondicionado por ejemplo ahorita que
251	entremos otra vez a la presencialidad, no podemos tener aire porque eso ayuda a que el virus se
252	propague más, si entramos a la alternancia pues van a ver poquitos estudiantes no, pero por ejemplo
253	cuando están todos los estudiantes ese calor, ese montón que usted medio el niño se voltea y ya roza
254	con el otro y más cuando son niños pequeños ya cuando los pelados de 10 y 11 son como más anti
255	parabólicos lo que llaman eso pero lo del roce con los niños pequeños trae conflictos, medio hacen así
256	y le mandan la mano al otro le boto el lápiz le robo el sacapuntas, casi siempre los que aprenden son
257	los que están sentados adelante (risas), casi siempre los que aprenden son los que están sentados
258	adelante y eso uno lo sabe porque los de atrás se distraen. Claro que uno como docente pues uno todas
259	las veces no los tiene uno así en forma, en los colegios públicos es mentira que no hace siempre
260	grupos de trabajo, porque en determinado momento usted tiene que colocarlos frente al tablero si, y
261	luego si forma los grupos de trabajo y con los grupos de trabajo a veces le toca uno sacarlos, sacar
262	unos estudiantes para que puedan organizarse en grupos, sacar algunos ahí al pasillo, (Investigador:
263	¿por qué?) para que haya espacio y pueda el profesor desplazarse por medio de los grupos, imagínese
264	usted con casi cincuenta estudiantes en un salón de clase, hay salones grandes en el colegio pero hay
265	otros que son pequeños, por ejemplo en los grados bajos los salones son pequeños, usted forma grupos
266	y queda muy poquito espacio para usted desplazarse, yo he visto entonces yo en matemáticas trato de
267	mantenerlos en el salón para que para que usted saca un grupo halla al pasillo usted tiene que estar con
268	los dos ojos afuera y los otros adentro y estar pa ya y pa acá. Todavía vienen de sexto y ellos como que
269	no controlan no se controlan sus impulsos.
270	Investigador: ¿Los estudiantes en grupo si son eficientes o tienen problemas con el aprendizaje?
271	BE2202: Pues yo digo que en matemáticas 2 o 3 no más, más de 3 dos trabajan y los otros se copian,
272	en matemáticas no se pueden organizar grupos muy grandes, para que puedan trabajar, yo organizo
273	grupos de a 3 porque lo que yo digo si usted forma grupos más grandes trabajan 2 y los otros se
274	copian.
275	Competencia Matemática
276	Investigador: Desde un punto de vista general, ¿qué es competencia para usted?
277	BE2202: Como su nombre lo indica o sea está está el niño compitiendo, o sea, buscando esa manera
278	de llegar para ser el mejor, si me entiende, y desarrollar esas competencias todas las todas las

279	competencias que uno le desarrolla al estudiante entonces el estudiante es como como esa manera de
280	buscar que ellos sean los primeros sí, digo yo en forma general no, a través del quehacer diario buscar
281	que el estudiante desarrolle esas habilidades para poder llegar hacer los mejores y encontrar esas,
282	llegar a esos logros, llegar a esas metas.
283	Investigador: ¿Cómo define competencia matemática?
284	BE2202: competencia matemática, competencia matemática pues las habilidades las destrezas para
285	desarrollar el conocimiento en los diferentes pensamientos no, pensamiento numérico aleatorio,
286	espacial, que el estudiante pueda descubrir a través de todos sus pensamientos llegar a respuesta que él
287	quiere a desarrollar ese esos esos esos diferentes pensamientos que les estamos impartiendo a ellos,
288	bueno no se me enrede (risas).
289	Investigador: ¿cómo es un estudiante de educación básica competente en matemáticas?
290	BE2202: Un estudiante pues que resuelva problemas, resolución de problemas, análisis, que sea capaz
291	de llegar a desarrollar ese de ese conocimiento salir porque él ya está como en la parte abstracta no, en
292	primaria están en lo concreto ya en bachillerato están en lo abstracto, entonces, que el analice que
293	resuelva problemas, la parte numérica el desarrollo de los ejercicios entonces es para él es es más
294	abstracto y de pronto es más complicado sí, que que los niños de primaria los niños primaria aprenden
295	es con palitos, con tapitas y eso, uno tiene que, que el estudiante descubra descubra Esa esa parte, de
296	cómo él está en lo abstracto y pueda resolver esos problemas esos ejercicios que se les estas dando se
297	les están exigiendo.
298	Investigador: ¿Cómo asume el fortalecimiento de competencias en matemáticas de sus estudiantes en
299	educación básica?
300	BE2202: hay que hacerlo, bueno cuando estamos en la parte presencial hay que hacerlo todos los días
301	siempre estarles mecanizando, recalcando de que él, usted sabe que la experiencia se adquiere a través
302	del ejercicio, y en matemáticas más, nosotros no podemos, este hay cosas que se nos olvidan o sea hay
303	cosas que se olvidan a través del tiempo si uno no las están mecanizando entonces el estudiante debe
304	fortalecer esa parte es haciendo, uno tiene que es el quehacer el quehacer de esa parte de matemáticas
305	es fundamental, hay que colocarle muchos ejercicios y que el descubra esa parte de que hay que
306	fortalecerlo, por ejemplo, cuando Sebastián mi hijo estaba en el colegio yo decía ay no qué profesor
307	tan cansón les colocaba muchísimo ejercicio por ejemplo en segundo tercero primaria, de divisiones
308	cuando estaban aprendiendo a dividir cómo eran un colegio privado pues los papás es que como que,
309	es que ellos como que les gusta así que les coloquen muchísimos ejercicios o de mucha actividad en
310	cambio cuando uno está en lo oficial los papás son como que se ponen bravos o sea no que porque
311	tanta tarea que no sé qué el niño no tiene tiempo que esto que lo otro a Sebastián si le colocaban 100
312	divisiones para hacerlas el fin de semana eran poquitas entonces yo digo para llegar a la parte de
313	resolución de problema el estudiante debe llegar primero de resolver bien el algoritmo si él no tiene
314	claro esa parte difícilmente va a desarrollar un problema lo que estábamos hablando la vez pasada.
315	debemos fortalecer esa parte de que el estudiante entienda mecanice bien la parte de los algoritmos
316	para luego sí introducirlo en el análisis y la resolución de problemas si por ejemplo nosotros cuando
317	estábamos analizando en el área de matemáticas allá en él otro colegio donde yo trabajaba le decíamos
318	a las profesoras de primerito enseñale a los niños hasta 100 los números hasta 100 no se vayan ni a
319	1000 ni a 3,000 ni a un millón en primero hacerles énfasis de esos números hasta el 100 hasta la
320	centena pero que él aprenda hacer series y hacer grupos hacer bueno escribirlos como dicen a
321	machucar los al derecho y al revés con operaciones suma restas bueno multiplicaciones divisiones
322	todavía ahí no pero si el profesor de primero se dedica solamente a enseñar hasta la centena ya cuando
323	el niño entra a segundo arranca. hay profesores en primerito que solamente se sé pues no es por criticar
324	porque uno también tiene fallas, pero les colocan es plana la plana, la plana del 1 al 10 entonces ellos
325	la plana del 1 al 10, risas les hago la plana del 1 al 20 y hágale y hágale y luego hasta el 1000. y en si
326	no les no les no les como uno dice vulgarmente no les machucan risas no les hacen énfasis en ese
327	conjunto solamente hasta el 100 porque la, según los estándares los estudiantes hasta primero
328	solamente hasta la centena y hay colegios no tan sólo los colegios oficiales colegios privados que les
329	entre más más y más, entonces los niños se llenan un montón de conocimiento que todavía no
330	necesitan y no recalcan paso a paso para cuando los niños puedan llegar ya cuando ya lleguen a sexto
331	ellos tengan ya una serie de un aprendizaje como cifrado, o sea, no es de forma general sino que ellos
332	puedan ubicarse ubicarse bien, ósea acertadamente en lo que necesita.
333	Investigador: ¿cómo integrar usted las competencias matemáticas en Otros tipos de conocimiento?
334	43:50
335	BE2202: pues lo que le decía anteriormente uno en el quehacer pedagógico a medida que uno le va
336	dando el conocimiento o que va descubriendo porque ellos también le pueden enseñar a uno eso se
337	llama pues compartir no, o sea, la la la cómo se llama eso se me fue la palabra al estudiante yo le doy
338	mi conocimiento y él también me puede enriquecer a mí con lo que él trae hay estudiantes que se le

339	paran a usted y le dicen profesora qué tal cosa si uno no está preparado a veces hay estudiantes que
340	corchan al maestro llegan con un problema y uno dice uy y ahora qué pasó aquí (risas) sí ahí
341	estudiantes que son como dicen son adelantados y llegan a usted con un problema que de pronto usted
342	no lo pueda resolver y uno dice bueno un momentico ya vamos mirar a ver cómo se resuelve. a mí me
343	pasó, pero no era matemáticas era español, yo todavía no había empezado a estudiar la licenciatura, si
344	había empezado, pero hasta ahora estaba y me fui a trabajar a un colegio privado y me dieron español,
345	llega, claro que son cultura general no todo se lo debe saber uno por qué uno no es una biblioteca
346	andando. el muchacho estamos viendo la parte de la poesía entonces dice profesora cómo murió José
347	asunción silva entonces yo me quedé yo dije sí de muerte natural no profesora él se suicidó se metió
348	un tiro (risas). pero pues los profesores no sabemos todo todo no lo tenemos aquí hay cosas que que se
349	nos pueden olvidar o de pronto no, se pueden y entonces uno no es una biblioteca andando, o sea no
350	les dije de esa forma pero, pero si le dé una respuesta, interesante porque mire este estudiante se
351	preocupa por investigar, por por por llegar más allá de lo que la profesora le está impartiendo, y pues
352	uno todos los días a los estudiantes en medio de la matemáticas, pues lo que yo le decía usted uno les
353	enseña artística, les enseña ética, cuando se están orientando les enseña sociales tantas cosas que uno
354	puede hacer la transversalización en el área de matemáticas no tan sólo matemáticas si no las que uno
355	no tiene un esquema porque a veces todo se queda en el papel no, no pero es que que escriban lo que
356	ustedes hacen que yo utilizo la transversalidad uno de pronto no lo lleva todo al papel pero uno si lo
357	hace si lo hace en el quehacer pedagógico.
358	Investigador: Porque salen así de improvisado
359	BE2202: sí, hay cosas que salen, hay cosas que salen que uno no está preparado y por ejemplo la vez
360	pasada yo estaba enseñando, les coloque un problema de números enteros de qué se hacia arriba
361	positivo y hacia abajo negativo, y estábamos colocando esa figura del nivel del mar y terminamos
362	hablando de la fosa marina de la montaña y de todo eso, eso no es de matemáticas pero y entonces el
363	problema hablaba de la fosa marina y de la altura de las montañas entonces de la altura de la montaña
364	termine hablando de los pisos térmicos pues uno gracias a dios eso a uno no se le olvida. y profesora y
365	como en el fondo del mar también hay montañas yo le dije pues puede haber elevaciones allá en el
366	fondo y las fosas marinas que son como huecos allá entonces terminamos hablando de eso, entonces,
367	todo se le presenta en el momento y uno a veces no está preparado entonces cuando uno los
368	estudiantes le preguntan más allá pues uno dice espere y investigo y mañana seguimos hablando. qué
369	más (risas).
370	Investigador: ¿Cómo es el crecimiento de sus estudiantes en competencia matemática?
371	BE2202: como yo le decía de 45 estudiantes o 46 a veces casi 50 hubo séptimos un día tuvimos un
372	séptimo cómo de 48 pero se fueron retirando y quedaron 45, 44. es muy difícil que todos los
373	estudiantes entiendan y aprendan cuando uno está en la presencialidad y ahorita en forma a distancia
374	remota o virtual como se llame yo creo que es todavía más difícil. porque uno no sabe quién está
375	desarrollando las guías a usted le llegan las guías y usted las califica. cuando don pablo hablaba de los
376	aprendizajes críticos yo decía, pero o sea aprendizajes críticos yo no no, ahorita como estamos virtual
377	a distancia o como se llame yo digo que nosotros no podemos decir cuáles son los aprendizajes críticos
378	del estudiante porque no tenemos la certeza de quién desarrolla la guía. ellos hasta se pasan se pasan la
379	copia por el WhatsApp, se pasan la la la respuesta y todo eso es más me ha tocado regañar a Sebastián
380	porque Sebastián lo estaba haciendo en la universidad y ellos arman el grupo y el profesor está aquí en
381	el computador y ellos allá con el WhatsApp y se van preguntando y se van pasando las respuestas. esto
382	es una locura esto es muy difícil controlar si no controlan los, mi sobrina que trabaja qué estudian en la
383	Salle mi sobrina y mi sobrino y ella a veces me escribe por ejemplo ellos tienen clase de 6 a 1 de la
384	tarde qué días tenía evaluación en línea tía ayúdeme con este ejercicio pero yo no se lo hago yo le digo
385	bueno haber pensemos qué haría usted que entonces la llevó a que ella a que ella llegué a la respuesta
386	pero uno no debe no debe alcahuetearles eso porque ellos están ahí en la clase.
387	Investigador: Lo mismo hace con sus estudiantes
388	BE2202: cuando estamos en la presencialidad pues es otro cuento pero ahorita como yo le digo no
389	sabemos nosotros quién desarrolle esos ejercicios cuando uno está en clase pues uno les exige a que
390	ellos lleguen a ese logro, a que ellos lo desarrollan solos cuando se les hace las evaluaciones ahí ahí
391	pues ahí está uno más pendiente sí, no está con dos ojos sino con cuatro ojos para que ellos puedan
392	desarrollar esto a mí me pareció importante esa charla que tuvimos nosotros antes de la pandemia
393	usted no se acuerda de un señor que fue a dar una charla era sobre esto sobre el aprendizaje, sobre las
394	competencias y todo esto y él decía porque los profesores se buscan el ejercicio más difícil y le dan el
395	ejercicio más difícil a los estudiantes para que no lleguen a la respuesta. se acuerda decía porque
396	nosotros les escondemos las respuestas a los estudiantes entonces yo decía pues en algo tienes razón
397	este señor o sea uno uno trata de que los estudiantes lleguen a la respuesta no es que le den los
398	ejercicios más fáciles pero uno trata y los induce a que ellos lleguen a ese punto y por ejemplo ahorita

399	que estamos en la parte virtual los niños me preguntan, entonces, hay 10 ejercicios entonces yo le digo
400	bueno si lo veo que está muy muy enredado entonces les digo bueno vamos a hacer el primero y paso
401	a paso hacemos el primero y le digo que el desarrolle los otros.
402	Investigador: ¿Qué fortalezas encuentra usted en los estudiantes de educación básica respecto a las
403	pruebas institucionales? (min. 55:50)
404	BE2202: fortalezas pues ahí estudiante que tienen los procesos hay estudiantes que de verdad son
405	estudiantes muy dedicados, estudiantes que son perceptivos, estudiantes que se preocupan, que se
406	preocupan por aprender. ay padre de familia que también orientan a sus hijos yo les digo no les hagan.
407	yo les decía hay una señora de Ureña que tiene clases particulares le pagan, le pagan las clases a la
408	señora yo no sé si será docente una señora que le colabora los niños entonces ella reúne todos los
409	estudiantes de los que le dan para que le paguen y ella envía según la profesora cruz y ella envía la
410	guía para que uno le diga sí sí está bien o no está bien, entonces, uno le dice así está bien el desarrollo
411	tranquilo, entonces ella les pasa la respuesta a los otros niños. ella espera que uno le diga porque hay
412	estudiantes que me envían una foto, profesora este ejercicio me quedo bien y uno le dice sí sí está bien
413	pero entonces se lo pasan a los otros, ese es el problema, que ellos cuando uno les, entonces ahora yo
414	opté les digo ustedes tienen que estar seguro de lo que hacen, uno no puede estar preguntando si está
415	bien o si está mal uno tiene que estar seguro. ya cuando lleguen las guías pues yo las revisó y miro a
416	ver si están bien o está mal, ustedes deben esperar a que yo la revise físicamente si ya hay una
417	estudiante que no la puede enviar en físico y la envía por fotos pues uno se las califica en la foto pero
418	entonces por ejemplo los que se envían en físico y preguntan y preguntan y uno los 200 estudiantes no
419	puede revisar a ver si los ejercicios le quedaron bien o mal por fotos , entonces, yo le digo esperen a
420	que lleguen las guías y yo le revisó entonces hay padres de familia que están orientando bien el
421	proceso segunda orientaciones y explicaciones que uno les da hay padres de familia que comprenden y
422	entienden pero hay otros que están dejando que los estudiantes se copien y hagan bueno entonces esas
423	fortalezas y los padres de familia son muy importantes en los procesos los estudiantes los estudiantes
424	que son pilosos ayudan por ejemplo cuando estamos en la parte presencial a veces uno hace grupos y
425	esos estudiantes que son buenos como se dice son excelentes entonces uno los puede colocar ahí en
426	esos grupos para que traten de acomodar y darle ánimo a los otros que ellos pueden ir qué les ayuden
427	con una aplicación no que les hagan los ejercicios yo le digo no les hagan no les presten entonces si
428	usted le hace o le presta el cuaderno al otro compañero usted está diciendo mire usted es un bruto tomé
429	mi cuaderno y escriba yo sí soy capaz yo les digo a ellos así usted le está diciendo a su compañero
430	bruto no le está diciendo inteligente (risas), si por que usted no se ha dado cuenta que los pelados
431	llegan y empiezan a la primera hora tienen la otra hora y están haciendo tareas de la siguiente hora le
432	toca una empezar no cierran el cuaderno de matemáticas cierra el cuaderno de matemáticas no de
433	matemáticas no cierra el cuaderno de sociales cierran el cuaderno de naturales entonces las fortalezas
434	pueden ser los estudiantes que son pilosos uno colocarlos a que también les colaboren a los otros los
435	padre de familia que ayudan a orientar los procesos en la casa y que cuando uno les coloca los talleres
436	y eso ellos los desarrollan en la casa los padres de familia ayudan a orientar no hacer no hacerles sino
437	orientarles, otra fortaleza pueden ser los espacios que hay en el colegio por ejemplo la biblioteca, la
438	sala de audiovisuales, que de pronto se pueda prestar para llevar los estudiantes allí y hacer clases
439	como más activas más animadas y de pronto si se puede conseguir material de apoyo, material de
440	apoyo para mecanizar, los libros del colegio a mí me parecen que o sea hay cosas que de pronto están
441	desactualizadas pero a mí me gustan los libros del colegio el único colegio que tiene libros de
442	matemáticas digo yo sí o sea hay cosas desactualizadas pero uno las puede adaptar o de pronto algún
443	error en una respuesta o pero me parecen buenos los libros.
444	Investigador: En Las evaluaciones cuando hacía presencialidad encontraba fortalezas en los
445	estudiantes
446	BE2202: lo que yo le digo hay estudiantes que son muy pilosos estudiantes que no necesitan ni
447	decirles que vamos a desarrollar esto porque cuando acuerden usted ya profesora ya terminé. ya lo hice
448	siempre se dice que los jóvenes las niñas, perdón los jóvenes los varones son buenos para matemáticas
449	y las niña son buenas para las otras áreas las áreas de la parte teórica de la español ciencias naturales
450	ciencias sociales artística ellas son buenas para eso las niñas bueno uno de mujer también y los
451	hombres son buenos para matemáticas la mayoría de los hombres los muchachos son buenos para
452	matemáticas usted puede tener un alumno indisciplinado terrible bueno pero en matemáticas es bueno
453	usted no se ha dado cuenta de eso cuando hay reunión de titulación titulares bueno uno se reúne con
454	los otros compañeros no pero es que en las otras áreas es que este niño en español es malo yo digo
455	pero matemáticas es bueno cómo va decir uno que tiene qué perder matemáticas pero si es bueno uno
456	como hace entonces esa situación se presenta, la mayoría de las niñas son buenas para las otras áreas
457	menos para matemáticas pero hay mujeres somos diferentes.
458	Investigador: ¿Qué debilidades encuentran las competencias matemáticas en sus estudiantes respecto

459	a las pruebas institucionales?
460	BE2202: debilidades pues yo dialogaba con otra profesora que es matemática no es del colegio pero
461	casi siempre en la mayoría de los colegios en primaria los profesores los profesores son para todas las
462	áreas los que no hacen rotación, entonces, por ejemplo si yo soy profesora de matemáticas le enseñé a
463	mis hijos de matemáticas de primaria del curso que tenga por ejemplo yo soy profesora de tercero
464	primaria en tercero enseñé más matemáticas y las otras áreas las dejó casi que a un lado si las doy pero
465	no le pongo como mucho interés entonces yo digo eso es lo que está pasando en primaria que una
466	profesora sea licenciada o magíster o lo que sea en lengua en español sí entonces ella se dedica más al
467	español la lengua castellana que a las otras áreas entonces a veces deja a un lado matemáticas cierto,
468	entonces cuando los niños llegan a sexto llegan a sexto entonces uno tiene ahí como ese contratiempo
469	que uno tiene que enseñarles casi que devolverse para primaria para que ellos alcancen esas
470	competencias entonces uno se ve ahí entre la espada y la pared entonces toca poco a poco entonces los
471	temas que uno ve en ese grado no alcanza por estar repasando los otros temas que el estudiante dejó de
472	ver o qué no entienden de pronto lo vio pero así como a brochazos entonces ahí temas que se le
473	quedan a uno lo que nosotros decíamos cuando hubo la reunión de las áreas un día que estábamos con
474	don pablo matemática es mucho tema y no alcanzamos el año pasado dígame virtual una guía para 3
475	semanas un mes mientras que un tema de eso usted lo puede ver en una semana y evalúa en una
476	semana hay cosas que uno no alcanza a ver y en la presencialidad también en la presencialidad llegan
477	los muchachos a sexto a séptimo y hay cosas que no han alcanzado que se les dificulta porque no tiene
478	las bases no tienen las bases de primaria, entonces yo hablaba con esta compañera que también es
479	matemática yo le decía no se ha dado cuenta de que el profesor de primaria cómo le toca todas las
480	áreas y es difícil un profesor con matemáticas, estadística, geometría, inglés educación física les toca
481	ver hasta educación física porque hay escuelas donde no hay como no hay profesor de educación
482	física decían sí yo soy matemática y a mí me gusta enseñarles matemáticas las otras áreas y las enseñé
483	pero les coloqué una guía y que lean y que hagan pero yo les recalqué es matemáticas entonces el de
484	lengua el que es especialista en lengua castellana entonces les da es la parte de lengua castellana los
485	biólogos eso pasa en primaria, entonces los niños por eso es que llegan a bachillerato llegan sin bases
486	entonces esa es la dificultad esa es la debilidad, digo yo, en esta parte que los niños no traen como esas
487	bases que uno necesita para seguir en el desarrollo de esas competencias matemáticas. nosotras lo
488	analizamos es así, el profesor que tenga su especialidad la dedica a su especialidad las otras áreas las
489	deja así volando o sea nosotros somos matemáticos hay cosas de matemáticas que yo no me acuerdo
490	tengo que ponerme a estudiar para poder recordar o sea yo lo que tengo claro ahorita es lo que yo
491	estoy viendo con los estudiantes porque ya llevo varios años ahí dándole y dándole a los estudiantes
492	pero hay cosas por ejemplo a mí me dan otro grado me toca ponerme a repasar y a estudiar a ver cómo
493	puedo pues que no es que no sea capaz si soy capaz pero tengo que ponerme otra vez a retomar esos
494	conceptos. póngale cuidado un día iba a haber un concurso de docentes yo estaba en el otro colegio y
495	habían unas profesoras que eran esté contratadas profesora este cómo es que se llama ahora este
496	contratadas provisionales entonces estaba el profesor César que era de matemáticas y les dijeron profe
497	porque no nos da una clases que vamos a presentar la prueba y que no sé qué nosotros en matemáticas
498	somos un poquito flojas y tal, entonces yo las escuché y yo iba para clase el profesor tenía libre y
499	llegaron las profesoras ellas son profesoras de la tarde llegaron en la mañana porque el profesor les
500	explicara pero como el profesor estaba desocupado se la llevó para un salón donde no había
501	estudiantes y llegó la hora del descanso y él todavía estaba allá con ellas entonces yo dije voy a mirar a
502	ver qué les está explicando César yo creí que les estaban explicando temas de 10 y 11 cosas que uno ni
503	se acuerda porque yo no soy profesora de 10 y 11 entonces me fui di la vuelta así y me hice la loca les
504	estaba enseñando sumas y restas de fracciones homogéneas y heterogéneas. y habían unas que no
505	entendían y eran profesora de primaria entonces ahí yo me di cuenta no es por criticar porque hay
506	cosas que también se lo olvidan, pero dígame usted Jimmy, dígame usted Jimmy, o sea, si una
507	profesora no sabe lo básico que son sumas y restas de fracciones o sea, que le puede enseñar a un niño
508	de primaria dígame usted si eso se da en primaria. yo digo no es que tenga la culpa a los profesores de
509	primaria porque es que ellos tiene su especialidad y ellos se enfocan es en lo que saben pero y es ahí
510	donde yo llego a la conclusión de que los profesores antiguos que también les tocaba todo en primaria
511	pero los profesores antiguos eran como mas no se tenían esa vocación de enseñar tenían como más
512	arraigo a la vocación uno llegaba a quinto primaria y uno sabía un montón de cosas ahora los pelados
513	usted va ahí le pregunta un pelado de quinto primaria, o sea, son pelados que tienen muchas muchas
514	deficiencias en cambio usted compara los estudiantes de hace póngale unos 20 años no yo ya que
515	tengo 51 voy pa 52 póngale hace unos 40 años un estudiante de primaria dice mi cuñado que mi
516	cuñado es profesor ya de los antiguos dice yo sacaba estudiantes de quinto primaria con lo que hoy
517	saben uno de séptimo terminando llegando a octavo dice mi cuñado los pelados salían buenos pero
518	entonces ahora pues yo no sé. entre más vacas menos leche (risas).

519	Investigador: O sea, ¿que probablemente para lo de la parte de competencias matemáticas entonces la
520	primaria debería ser como con cada especialidad, así como en bachillerato que se rotan las
521	especialidades?
522	BE2202: pues yo creo, o sea, digo yo que lo más lógico sería así porque el profesor se va es por él por
523	él, por lo que él sabe no porque él diga no es que yo tengo que enseñarles igual en todas las áreas, sino
524	que él se enfoca es en lo que él sabe en la especialidad que él tiene. ese estudio ese análisis nosotros ya
525	lo habíamos hecho en el colegio en el aeropuerto nosotros siempre que nos reuníamos los
526	matemáticos decíamos así los profesores de primaria se pongan bravas, pero es la realidad nosotros en
527	bachillerato llegamos y más a los de sexto los de sexto los tenemos que. o sea, pulir, enseñar, mirar a
528	ver como ellos arrancan porque son muchas cosas que ellos llegan con muchos vacíos a sexto un
529	profesor de sexto tienen que hacer muchas maromas con ellos para que ellos puedan salir como de ahí
530	como se dice cascarón y poder arrancar y más en séptimo todavía uno en séptimo tiene niños que no
531	saben dividir que no saben sumar, o sea, como yo decía el día que don pablo nos dijo que teníamos
532	que enseñarle, o sea, la parte de la resolución de problemas, esa competencia, pero yo digo los niños
533	tienen ya que tener claro, lo de la suma lo dé la resta, los algoritmos porque si no cómo vamos a llegar
534	a la resolución de problemas.
535	Resolución De Problemas Como Competencia Matemática
536	Investigador: ¿Cómo enseña la resolución de problemas en el área matemática?
537	BE2202: pues primero, o sea, primero hay que darle como los tips y cuando uno está sexto bueno
538	porque yo he sido profesora de sexto y los séptimo tratar de que el estudiante pueda cuando esté
539	analizando el problema, el problema se me da, siempre hay que darle ejemplos primero y enseñarles a
540	través del ejemplo de que el pueda resolver más adelante, lo pueda resolver solo, entonces, enseñarle
541	las palabras claves, las palabras claves, este qué significa sumar, juntar, reunir, entonces hay palabras
542	claves en los problemas cuando el estudiante está leyendo entonces dice, ah no aquí tengo que hacer
543	una suma aquí tengo que hacer una resta si yo digo tengo que repartir qué es repartir. tengo que
544	repartir entre tantos niños de tantos lápices tantas manzanas entonces hay palabras claves para luego
545	enlazarlas con la operación entonces enseñarles primero las palabras claves para que cuando él se esté
546	leyendo el problema entonces sepa qué es lo que debe hacer el problema en sexto y en séptimo pues
547	casi siempre pues lo que yo le digo hay que hay que inducirlos, hay que inducirlos en esa
548	parte porque están las operaciones básicas cuando en séptimo estamos viendo problemas con números
549	enteros es parecido pero ya es utilizando lo negativo y lo positivo entonces es un poquito más más
550	complicado pero entonces al estudiante que inducirlo hay que darle muchos ejemplos hacer muchos
551	ejemplos de ejercicios para que él pueda desarrollar sólo lo siguientes, entonces darles palabras claves,
552	darles palabras claves para la resolución de problemas.
553	Investigador: ¿Usted tiene algunos pasos exclusivos para la resolución de problemas, sigue algún
554	orden, algún algoritmo?
555	BE2202: si claro, los estudiantes primero sacan los datos, qué datos tenemos hay que sacar los datos
556	del problema luego de ahí después de que bueno cuando estamos hablando de problemas en sexto
557	podemos decir nosotros análisis operación lo que nos enseñaban a nosotros no, análisis operación y
558	respuesta, pero primero hay que sacar los datos a veces en séptimo también se les dice bueno hagamos
559	un análisis saquemos los datos a veces los alumnos de una vez ¡fum! hacen la operación y sin sacar
560	datos ni nada ellos ya como que los datos, profesora ya los tengo aquí en la cabeza ya voy a resolver el
561	problema en la operación pero es bueno que ellos primero analicen saquen los datos que operación
562	debo hacer si hay que hacer un gráfico haga un gráfico para poder llegar a la respuesta entonces todas
563	esas cosas se tienen en cuenta
564	Investigador: ¿Y usted los nombra así Análisis, datos, o solo van implícitamente?
565	BE2202: al principio cuando estamos este por ejemplo el año pasado cuando estábamos en la
566	presencialidad estábamos retomando lo de sexto entonces yo le decía en sexto se acuerdan en primaria
567	porque eso lo traen en primaria qué hacemos él partimos la hoja colocamos análisis primero
568	colocamos los datos luego análisis operación y respuesta la respuesta hay que colocarla hay que
569	escribir porque hay estudiantes que escriben solamente el número entonces yo le digo pueden ser
570	vacas pueden ser perros que es o sea el número que cantidad es a qué se refiere entonces a ellos hay
571	que darles como esas pautas de que las cosas hay que colocarlas completas, entonces, sí a veces se
572	coloca se parte el se hace cómo se llama el esquema pero como yo le digo a estudiantes por ejemplo
573	cuándo yo recojo guías solamente me hace una operación el desarrollo de la operación ya la respuesta
574	ellos no a veces no analizan pero hay que llevarlos a ese análisis.
575	Investigador: ¿Cuál es la estrategia que emplea para la enseñanza de la resolución de problemas?
576	BE2202: pues ahorita que estamos en la virtualidad pues la estrategia la única es darle las guías y que
577	ellos y la explicación que uno les pueda dar también se les envía videos para que ellos puedan ver
578	videos los que tienen conectividad los que tienen wifi yo les envío videos de YouTube para que ellos

579	vean, vean algunos problemas relacionados con los que estamos viendo y este pero cuando estamos en
580	el colegio si se les da una guía se reúnen en grupo o también hay unos que pasamos al tablero el que
581	sea capaz de hacerlo entonces hay como, a veces le hacía competencias entre niños y niñas
582	colocábamos puntuación el que sea capaz entonces vamos a dar puntos a la niña y puntos a los niños el
583	que termine primero se le se le o sea cómo motivándolos no, o sea, hacer como concursos entre ellos
584	mismos, a veces salía uno del grupo una representación del grupo venga tráigame a ver el primero que
585	llegue a veces les colocaba hasta nota de una vez y no necesitaba presentar la evaluación si, cuando lo
586	hacían individual bueno vamos a hacer este ejercicio hagámoslo ya, el que me lo presente pues no
587	presenta valuación pero entonces uno sabía que lo estaba haciendo solo el primero que lo termine el
588	primero que lo terminé a ver tráigamelo y estaba de pronto exento de la evaluación que tenemos esta
589	semana porque el estudiante se esmeraba por hacerlo de los mismos ejercicios que habían en el libro
590	de la guía que uno le llevaba uno los ponía a que ellos lo hicieran individual a veces en grupo pero
591	cuando lo hacía individual entonces el primero que presentaba pues uno le colocaba le daba un
592	incentivo, que un punto o que de pronto le valgo como evaluación o bueno entonces, el estudiante
593	como que hacia como que se sentía que lo estaban valorando que lo estaban teniendo en cuenta y ellos
594	se esmeran por hacerlo de una vez.
595	Investigador: Cuando usted los formaba en grupo notaba de que había como mayor aprendizaje
596	respecto a la resolución de problema, o sea, entre ellos, entre pares o ocurría lo que me contó hace rato
597	solo uno hace y el resto se copia.
598	BE2202: sí por eso le digo yo cuando usted forma grupos de pronto trabaja uno y los otros se copian
599	o trabajan por ahí dos por eso los grupos no pueden ser tan numerosos o sea en matemáticas toca los
600	grupos pequeños a veces yo les decía no mejor no trabajamos el grupo por ustedes se copian entonces
601	esperaban a que ellos hicieran para los otros copiarse por eso yo ese los hacía o a veces solamente de a
602	dos trabajé con el compañero de al lado sí, si a veces trabajaban de a tres se ponían a copiarse o hablar
603	o hablar otras cosas o de pronto sacaban el celular que por ahí a mirar videos que no debían ver todas
604	esas situaciones ocurren cuando ellos trabajan en grupo toca estar ahí muy pendientes si puede ocurrir
605	que el trabajo en grupo ellos no tengan el mismo rendimiento que cuando trabajan solos
606	conscientemente y que lo hagan porque quieren aprender en grupo a veces ocurre eso que se copian y
607	no aprenden
608	Investigador: ¿Cómo se privilegia en la enseñanza de las matemáticas La resolución de problemas
609	como competencia matemática?
610	BE2202: Pues dicen que todo en la vida cotidiana Es un problema no Dicen el que aprende a
611	desarrollar un problema Matemático Puedes resolver cualquier problema En la vida Eso es lo que
612	dicen no O sea el resolver problemas el analizar primero que uno debe analizar Qué es lo que voy a
613	hacer Todo ese proceso Ayuda a que las personas resuelvan problemas de la vida Cotidiana Y si usted
614	ve los problemas son problemas de la vida cotidiana Problemas matemáticos Que si voy a la tienda y
615	compré esto y que no sé qué O sea ese es el que hacer de lo que uno Vive diariamente Si este Alguien
616	me decía que había una persona que no sabía leer ni escribir pero el resolvía problemas problemas de
617	que tenía que de todas maneras de utilizar los números y eso pero el no sabía leer ni escribir solamente
618	sabía matemáticas yo no me acuerdo Quién fue el que me dijo pero él pero él tal vez tenía un negocio
619	de algo no sé qué Pero el sabia en cuanto manejar la plata si de todo eso el manejo del dinero y todo
620	eso es resolución de problemas, que si tengo tanto que si tengo que entregar, que llegó tanto él sabía
621	toda esa parte pero era analfabeta o sea la parte de lectura de escritura o sea él no, no tenía esa
622	facilidad entonces yo lo que yo digo esa resolución de problemas es muy importante que al niño se le
623	ve todo todo a partir de un problema eso es muy Cómo le digo yo es algo fundamental ellos deben
624	aprender los algoritmos en primaria deben aprender bien los algoritmos para luego cuando lleguen a
625	bachillerato tengan Cómo más facilidad para resolver problemas y que en primaria usted que cualquier
626	cosa cualquier tema que usted enseñe en matemáticas Al menos que sea bueno que en geometría hay
627	cosas que también tiene que meterle problemas y estadística también pero empezar con un problema
628	de ahí del problema se va desglosando todo por ejemplo si necesitamos hacer una resta entonces
629	empezamos el proceso es la resta y se le enseña Cómo es el proceso de la resta o cómo es el proceso
630	de la suma de la división, de la sustracción.
631	Investigador: ¿qué tipo de ejercicio o contextos le propone su estudiante en la resolución de
632	problemas?
633	BE2202: pues a veces los ejercicios pueden ser, o sea, se refiere a las operaciones operaciones
634	combinadas operaciones individuales por ejemplo si usted está enseñando este una suma enteros o una
635	resta de enteros entonces a veces se combinan las dos las dos operaciones para solucionar el problema.
636	a veces uno puede utilizar las operaciones pues según el problema que uno les presenta los estudiantes
637	si hay un problema donde solamente van a utilizar una sola operación ellos van a llegar ellos tienen
638	que llegar a la conclusión deben utilizar una o varias operaciones en un mismo problema entonces hay

639	varios tipos varios tipos de problemas que uno le puede presentar a los estudiantes si son con una sola
640	operación operaciones combinadas o a veces ellos solamente tienen que analizar y sacar la respuesta
641	no tienen que hacer ninguna operación matemática solamente análisis. respecto al contexto, problemas
642	de la vida real o problemas que ellos puedan resolver en su vida cotidiana de manejar dinero cuando
643	uno les enseña en la parte de los enteros que si voy al banco y depósito tanto dinero eso sería positivo
644	porque estoy depositando y es a favor mío pero si yo voy y sacó la plata la gasto pues entonces ya eso
645	sería no le queda ya positivo sino negativo entonces son problemas de la vida diaria problemas que el
646	niño pueda resolver que relacionarlos con el diario vivir con la vida diaria.
647	Investigador: ¿cómo motivar a sus estudiantes para captar la atención y abordar la resolución de
648	problemas?
649	BE2202: cuando estamos en la presencialidad pues uno trata de que de qué el niño vea en el problema
650	que se le está eligiendo lo que uno le está mostrando sea como algo llamativo a él algo que le
651	impresione usted sabe que todo entra por los ojos no, entonces, algo que le impresione algo bonito
652	algo que le bueno entonces hay muchos libros que vienen como muy ilustrados relacionados por
653	ejemplo con el cine con la comiquitas entonces uno les puede como meter como irle introduciendo
654	todo esas cosas para que sea llamativo al estudiante claro que pues para los estudiantes ya mayores
655	como que ya ay no profesora eso es de niños ya uno como que uno dice y ahora qué hago pero
656	entonces si buscar como algo que le llame la atención a ellos y relacionar el problema con eso para que
657	el arranque ya después pues los otros problemas pues no van hacer como tan porque ya él como que se
658	introdujo ahí en el tema pero si los primeros problemas como digo yo también en primaria hay que
659	mostrarles mucha variedad y que ellos les interese por lo que yo le digo relacionados con un personaje
660	favorito de la televisión de las comiquitas del fútbol ellos por ejemplo los niños les gusta hablar mucho
661	el fútbol entonces uno como que por ese lado de los personajes de jugadores de bueno cómo irle
662	metiendo todo esas cosas que le interesan a ellos para que ellos se motiven.
663	Investigador: ¿qué otra estrategia utiliza cuando no obtiene respuesta de sus estudiantes?
664	BE2202: ahí está hay problemas que los estudiantes dicen no y no y no y no no lo pueden resolver
665	entonces cuando yo siempre le colocó a los estudiantes antes de evaluar los ejercicios los problemas se
666	los doy para que ellos los desarrollen en un taller los problemas que no pudieron resolver los lo
667	resolvemos en el tablero si pasó alguno que lo haya resuelto entonces sí profesora yo fui capaz
668	entonces vamos a resolverlo pasamos al tablero y lo resolvemos ya a veces los mismos problemas que
669	desarrollamos en los talleres uno de esos dos o tres salen en la evaluación pues hay profesores de
670	matemáticas que se buscan el problema como decía el señor o sea se buscan el problema más difícil no
671	el del taller sino otros otros diferentes para corchar los pelados (risas) uno mismo se echa la sogá al
672	cuello muchos matemáticos dicen si saben resolver estos problemas sabes resolver cualquiera
673	entonces los pelados no lo resuelven porque hay problemas que si son complicados pero yo siempre
674	los problemas de los talleres yo les colocó en la evaluación los problemas uno de esos dos o tres
675	entonces uno lo saca no sé si usted hará lo mismo pero yo casi siempre lo de los talleres lo sacó de ahí
676	saco la evaluación trata uno de si no llegaron a la respuesta entonces los que si llegaron salgan y que
677	ellos le digan a los compañeros yo sí fui capaz yo sí lo hice si llegue a la respuesta y los desarrolle.
678	Investigador: ¿en las evaluaciones usted valora el proceso de los estudiantes Valora solo el resultado
679	o valora todo?
680	BE2202: yo valoro el proceso porque por ejemplo en un problema tenían que resolver el tres cuatro
681	operaciones pero sí desarrollaron 2 uno dice bueno hizo algo, pero hay problema sencillos que
682	solamente tenían que hacer esto lo otro y y la respuesta entonces ahí sí uno dice no es un problema
683	sencillo hay que hay que valorar es la respuesta y el desarrollo porque uno siempre les pide desarrollo
684	es que como uno dice es malo la comparación no pero uno dice ah no es que los profesores de
685	educación física 4 preguntas y señales en aquí ya nosotros los matemático nos toca mirar qué el niño
686	colocó la respuesta que el niño desarrollo hizo el proceso de desarrollo nosotros nos demoramos más
687	calificando mientras que hay otras materias selección múltiple contestan ahí y ya a nosotros nos toca
688	mirar procesos y y valorar. hay procesos o problemas como se dice que llegan por otro camino pero si
689	lo hizo bien si llego un proceso bien pues se le vale por ejemplo un día en la universidad y a mí me
690	salió el ejercicio pero lo hice por otro lado no me acuerdo que era pero era con un profesor que era
691	terrible el que mataron este cervantes si nosotros estábamos en matemáticas con él cuando eso yo
692	empecé a estudiar la presencial y en la matemáticas y física pero entonces a mí me salió trabajo para
693	Arauca y yo deje tirada la carrera y me fui a trabajar porque a mí me interesaba era trabajar necesitaba
694	empezar y que me nombraran bueno después miró a ver si sigo estudiando haya en Arauca o aquí y
695	cervantes colocó el ejercicio yo no me acuerdo de que era pero yo lo hice por otro lado me metió un
696	regañó eso no se hace así que yo no sé qué es que ustedes creen que no bueno así como era él y él no
697	aceptaba no aceptaba tenía que ser como él dijera yo acepto eso los estudiantes si él siguió un proceso
698	debido o sea la otra vez que primero tenía que si hay ejercicios que pueden ser por dos caminos les

699	digo yo si lo hacen bien correctamente se puede aceptar.
700	Investigador: 11:15 de la mañana, damos por terminada esta entrevista.

ENTREVISTA N° 3	
1	Informante: LE3703
2	Investigador: hoy es 01 de marzo 2021 son las 9:02 de la mañana me encuentro con el docente
3	LE3703 labora actualmente en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero, orienta el área de
4	matemáticas, cuenta con 37 años de experiencia
5	<i>Enseñanza Y Aprendizaje En La Matemática</i>
6	Investigador: ¿cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas?
7	LE3703: lo primero que le hago recalcar al alumno es que debe leer debe de aprender debe tener
8	teoría si no tiene teoría no podemos hacer nada ¿porque? porque así sepa el ejercicio para el problema
9	el alumno debe de leer debe de comprender debe de asimilar los conocimientos adquiridos para
10	poderlo poner en práctica.
11	Investigador: ¿qué recursos utiliza para su proceso pedagógico en matemática?
12	LE3703: me gusta más que el alumno actúe con un contexto yo soy más fanático a que él aprenda a
13	leer sí, aunque ya ahora todo está por internet, pero ellos tienen que aprender a manipular un libro no
14	uno, ni dos, sino aprender a manipular los libros eso es algo importante yo siempre le he recalcado eso.
15	Investigador: usted maneja los libros haya en la institución y lo primero que hace es lean aquí y
16	después explico o ¿cómo lo hace?
17	LE3703: sí que ellos se enteren del tema es importante para la parte teórica para mí la parte teórica es
18	importante en el colegio para que ellos aprendan a que la matemática siempre y cuando siguen y
19	empiecen un seguimiento con su teoría porque si no tienen teoría estamos mal el alumno están
20	acostumbrados es a responder pero sin comprobar sin verificar y a mí me gusta de que cada paso se
21	vaya verificando que es, porque nosotros en primaria el mejor el mejor profesor que ha tenido en toda
22	su trayectoria es la mamá, la mamá siempre le ha enseñado al alumno a su hijo a que eso es una suma
23	y que uno más dos que es entonces el alumno no dice uno más dos tres sí pero no primero identifique
24	qué operación es esa si nosotros si nosotros le enseñamos al alumno a identificar el tipo de operación y
25	una vez que identifique el tipo de operación cuáles son los pasos cuáles son las reglas a seguir pues no
26	tendremos tanto problema pero hay que identificar verificar y eso es lo que yo le enseñé al alumno
27	aunque un poquito difícil ¿porque? por que el alumno ya viene ya viene a estas alturas de la vida viene
28	ya con muy malas manías y esto pero hay que tratar de enderezarlo pero hay muchos de ellos que sí lo
29	escuchan a uno y le atienden sus observaciones siempre he sido muy pero muy respecto a eso de que
30	debe de identificar qué operación es esa porque llegamos por ejemplo vamos a mirar al álgebra y si
31	ellos no identifican que es, saben de pronto hacer el ejercicio pero no saben identificar ahora nos
32	encontramos con muchas muchas objeciones de muchos alumnos que no identifican dónde es una
33	multiplicación o una división no se ningún pero muy muy mal ellos identifican bien la suma tampoco
34	identifica la resta qué qué es restar ellos no saben que es restar qué es sumar a ver qué es sumar qué es
35	multiplicar es algo importante. ha estamos hablando de restar de sustraer ya con una palabra que uno
36	le varíe inmediatamente que no tratan de ola verdad que el profesor nos hizo una pregunta voy a
37	contestarla por ejemplo ellos no tienen en cuenta que sí tengo un libro del año pasado no tienen en
38	cuenta que ese libro es de consulta que ese libro puede colaborarle a ayudar muchísimo el problema de
39	ellos es la falta de disciplina qué hay en la matemática es la falta de disciplina a mis alumnos yo les
40	digo yo les he recalcado qué donde el alumno tenga un poquito de disciplina el alumno sale a descanso
41	el alumno sale a vacaciones y es como si fuera el enemigo de la matemática si el enemigo deja el bolso
42	por allá en un rincón para los mismos ratones nunca vuelven a decir ola pero si todos los días yo me
43	siento un rato a ver mientras que mi mamá me hace el desayuno a ver si repaso una partecita pues ese
44	alumno esta contactado está bien pero hay alumnos que por ejemplo después de un mes de vacaciones
45	llega otra vez y queda reseteado de nuevo para volverlo a levantar papá mejor dicho ese es el problema
46	de nosotros.
47	Investigador: profe usted me habla acerca de la falta de disciplina la falta de disciplina
48	comportamental o disciplina de qué contexto
49	LE3703: no disciplina matemática disciplina matemática la disciplina matemática es la misma
50	disciplina que todo yo siempre me ha gustado pero eso ya sabe por ahí el 10% eso es mucho que los
51	alumnos lo escuchan a uno es la misma disciplina que se aplica en el deporte que se aplica en todo en
52	las fuerzas militares la misma disciplina que se aplica en la casa cuando el papá le inculca a su hijo
53	que sea correcto en esto entonces por ejemplo yo no puedo si yo soy profesor de educación física o soy
54	un instructor de educación física yo no puedo yo no puedo decirle a este como te digo a esa persona

55	que está practicando el deporte por ejemplo de atletismo vamos porque vamos a competir mañana
56	vamos de una vez a competir no si él no tiene su disciplina no puede salir por eso es que en el fútbol
57	cuando uno cuándo un integrante de esos se lesiona que ya está bien el no entra al otro día a enfrentar
58	el equipo tiene que volver aclimatarse con la disciplina con el trabajo pero si nosotros la matemática
59	no todos si no ojalá todos si nosotros la matemáticas la aplicáramos con disciplina nosotros
60	conseguiríamos mucho mucho en la vida lo que pasa es que estuviéramos precisamente mandando
61	cositas para el espacio, no y esos jóvenes son muy inteligentes pero no tienen la parte disciplinaria no
62	ve la mente la mente por ejemplo la mente ella no descansa ella está constantemente en un sí, y la
63	sangre lo mismo recorriendo, sí ellos no van a tener tanto descanso, yo le digo a los alumnos ah no
64	pero llegó semana santa y porque es semana santa toda esa semana es a la vagancia. (investigador: se
65	dedican es a rezar profe). informante: risas. la vagancia ese es el problema haya es donde yo quiero
66	llegar, pero muy difícil.
67	Investigador: profe cuando éste dice que los estudiantes tienen que leer usted los pone a leer en la
68	clase o próxima clase vamos a tener tal tema tráiganme alguna lectura traigan algo leído vamos a
69	exponer, o sea, ¿cómo lo hace?
70	LE3703: es importante que uno con anterioridad a ellos darle el tema es importante esta semana
71	vamos a ver tal y tal tema a ver hasta que si hay alumnos se encuentran alumnos de ese tipo yo el año
72	pasado encontré a unos alumnos que usted los tiene muy disciplinados llegan ya con el tema si ya lo
72	han leído y es tan bonito que cuando uno hace la pregunta ellos le respondan pero ellos son grupos
73	vuelvo y repito hablemos del 10% es el que trata de hacer las cosas a la manera que uno quiere y que
74	bonito yo siempre les pido Jimmy a los alumnos hablando regresando un poquito el tema de que ellos
75	tengan un cuaderno que se llama disciplina matemática con sus fechas, si un cuaderno que ellos tengan
76	aparte uno aparte que se llama disciplina matemática entonces qué pasa uno llega y le revisa están en
77	vacaciones entonces uno busca el jueves santo por ejemplo a ver ellos tienen que tener la fecha del
78	jueves santo que hicieron el jueves santo a sí estudiaron un ratico porque es que lo importante de esto
79	es que un alumno le puede hablar mentiras a uno pero si ellos, si ellos, si ellos tienen evidencia sería
80	espectacular ahora esa evidencia me gusta lo que pasa es lo que yo digo como estamos entre estas
81	cosas pero es bonito que en esas evidencias ellos coloquen la fecha en la parte superior de la hoja, el
82	tema a explicar y abajo firmar que firme el papá qué bonito o el acudiente mire que sí su hijo está
83	estudiando pero no solamente es del tema Jimmy no se habla del tema que ayer o que esta semana se
84	estudió no es el tema más importante del que tenga disciplina de lo de atrás ojalá que un alumno de
85	noveno este practicando factorizaciones está practicando multiplicación de fracciones que esté al tanto
86	con todo eso que esté haciendo problemas que solo hice estos dos o tres problemitas eso es lo
87	importante, disciplina matemática funciona todos los días de lunes a domingo todos los días y todos
88	los meses del año por eso uno muchas veces le dice al alumno yo quiero que me muestren estamos en
89	febrero marzo yo quiero que me muestre el cuaderno donde estudiaste el 24 de diciembre a ver un rato
90	en la mañana lo mismo que el deportista Jimmy usted si todos los días sale usted todos los días sale
91	por eso es que yo como yo no tengo disciplina en el deporte se vuelve uno si ve, ahí está el problema.
91	pero uno ve la diferencia de esos deportistas y uno se compara con ellos Jimmy yo por que no estoy,
92	no es que esté metido en el tour ese, sino yo por que no estoy bien fornido y todo esas cosas es porque
93	por la falta de disciplina y así es que uno tiene que pues uno la da de pronto uno dos o tres reciban el
94	consejo porque ante este mundo que está creciendo aligeradamente necesitamos gente pensante gente
95	que esté al contacto y por eso es que en Colombia tenemos mucha gente ya metida en la nasa ya hay
96	hoja de vida ya en la nasa y duros colombianos qué bonito que uno tuviera un alumno haya metido ah
97	no pero nosotros nos contentamos con que el alumno que terminó con nosotros está metido en el Sena
98	y se metió en el Sena y yo no estoy de acuerdo con el Sena es una vaina técnica ahí para ganarse el
99	salario mínimo, entonces, el alumno no está pensando y en vez de explotar esa cabeza y que hay
100	muchos más inteligentes que nosotros y pues ya usted es un profesor muy joven que todavía la
101	diferencia conmigo yo todavía estoy en la antigua y usted no y así sucesivamente con los que viene
102	atrás esos alumnos consiguiéramos mucho consiguiéramos mucho con ellos.
103	Investigador: ¿de qué manera asume el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas?
104	LE3703: yo lo asumo repito yo lo asumo siempre desde primero con anterioridad se le da el tema para
105	que ellos se empapen de lo que es y qué es lo que se va a ver segundo cuando llego a clase pues se
106	toma lista lógico porque me gusta que el alumno sea cumplido responsable recto serio de lo que está
107	haciendo no me gusta que el alumno llegue 10 minutos después no me gusta que el alumno que hoy
108	vino mañana no vino entonces por eso le llevo un control muy fuerte en eso tercero yo explico yo cojo
109	yo siempre cojo mi lapicero mi si y les explico cómo le digo me gusta un poquito inventar allá los
110	problemas ya cuando estoy concentrado allá yo los invento sí y profundizó yo profundizó muchísimo
111	los problemas es decir me voy en una escala pero voy profundizando pero vuelvo y repito si el alumno
112	no tiene disciplina no hacemos nada eso es lo que pasa luego los reúno en grupo el problema es que el

113	grupo siempre hay tres sin hacer nada esperando que el otro trabaje entonces es una lucha con ellos un
114	poco sobre eso me gusta que ellos socialicen que ellos indaguen que todo salga bien que siempre
115	lleven para la casa su trabajito fuera de la disciplina no es que la disciplina si el alumno no está
116	interactuado si el alumno no está metido en el cuento de ellos se meten a otra cosa empiezan chatear
117	hacer de las suyas al Face a caminar en la calle de pronto aprender cosas como meter drogas uno
118	encuentra muchos alumnos de eso entonces yo siempre he creído yo siempre he leído que mente sana
119	cuerpo sano. los grupos máximo 4 alumnos y como todo Jimmy hay veces uno encuentra de todo en
120	un salón encuentran el genio, el que se pegan, que los demás trabajan me gusta mucho como trabajaba
121	una alumna es la alumna con los gritos, ella era muy exigente cuando era el grupo porque todos tenían
122	que estar trabajando de lo contrario ella los sacaba el grupo les decía este alumno no porque no quiere
123	aprender no quiere seguir adelante yo la dejaba por que como todos colocamos su granito de arena
124	cómo todo se consigue gente vaga algunos alumnos que les da pereza alumnos que no están
125	motivados y ya vienen con esa manía metido no pero el trabajo en grupo funciona mucho cuando el
126	alumno pone de su parte,
127	Investigador: ¿usted como enseña el ser a sus estudiantes?
128	LE3703: lo primero lo primero que yo le recalco mucho es la actitud, la responsabilidad, nosotros
129	como profesores no podemos dejar no podemos cerrar el pico con esos con esas cosas recordarles ser
130	muy responsables ser muy serios en lo que se está haciendo inclusive me gustaría siempre que la
131	evaluación no fuera calificada me gustaría quitar me gustaría quitar esos números me gustaría que
132	ellos aprendieran tuvieran conciencia que el mundo los espera que el mundo es de ellos eso es lo que
133	yo quiero de ellos que el mundo es de ellos entonces que ellos no tienen por qué actuar diferente, qué
134	bonito que uno en una evaluación los dejará respondiendo solos sin estar uno pendiente de ellos a ver
135	cómo se comporta eso sería espectacular incluso en unos alumno consigue eso, en unos alumnos
136	consigue eso hay alumnos muy buenos repito pero en otros no, sería lo más esencial en todo esto si
137	nosotros conseguimos eso el mundo nos cambiaría no, la responsabilidad la rectitud eso sería muy
138	bonito.
139	Investigador: ¿cómo enseña usted el hacer a sus estudiantes?
140	LE3703: el hacer bueno el hacer ya sabe el alumno debe de prepararse digámoslo así de qué tema es el
141	que se va a ver en la semana o que se va ver en la semana qué bonito si nosotros, que bonito si
142	nosotros programáramos todo el mes o todo el periodo con anterioridad, me gustaría llegar a eso a mí
143	sí me gustaría llegar a el horario que el día que usted o yo cualquier profesor no venga llámese
144	matemáticas o español o inglés o lo que sea que el siguiente tema no va hacer el tema que estaba
145	programado ayer porque no vine ellos tienen que abordarlo de una u otra forma si nosotros llegáramos
146	a eso conseguiríamos mucho con el alumno eso si me gustaría en este momento como estoy yo
147	trabajando les doy el tema ellos lo investigan lo analizan algo se ponen a leer al menos para no llegar a
148	la casa yo siempre les explico, luego que les explico le hago ejercicios lógico sobre el tema entonces
149	ya abordan un trabajo grupal y por último un trabajo para la casa está mi forma de trabajar.
150	Investigador: ¿cómo enseña el conocer a sus estudiantes?
151	LE3703: le cuento que para el conocer muy poco lo aplicó pero hay veces les recalca uno mire este
152	tema es importante en tal área tal esto si para que lo tengan en cuenta nos encontramos que muchas
153	veces aquel profesor de biología o de química en ciertas parte trabaja un poquito diferente a la
154	matemática por ejemplo si usted va trabajar potencias de 10 ellos no manejan bien las potencias de 10
155	se le dificulta muchísimo tremendo nos hemos encontrado detalles en que una vez el alumno queda
156	desorientado cuando mira proceso de biología o química a trabajar matemáticas en esa parte y nos
157	encontramos en qué tienen un gran error pero uno respeta por ser compañeros y esto no siempre
158	conservan esta parte de uno pro del resto no Jimmy y hasta ahí del resto no.
159	Investigador: ¿cómo enseña el convivir a sus estudiantes?
160	LE3703: tiene uno problemas con padres de familia en el sentido de qué se pone un analizar de que
161	ellos de pronto tengan por ahí un quinto, un séptimo octavo grado nada más ellos no tienen más allá no
162	piensan más allá uno nunca se encuentra con una persona un padre de familia profesional el sector
163	dónde estamos no muy poco encontrar uno padres de familia entonces es difícil convivir con una
164	comunidad donde le ayuden a uno el profesor que trabaja muy bien puede ser un profesor de la
165	nacional de comercio un profesor del sagrado un profesor donde el padre de familia está muy
166	pendiente con el alumno en eso entonces uno puede escalar muchísimo estar en eso, pero aquí
167	pensando en la evaluación que sea más sencilla para qué no se le quede todo el mundo siempre es un
168	poquito complicado ello, eso es lo que uno ve y lo que uno siempre dice.
169	Investigador: ¿cómo evalúa sus estudiantes?
170	LE3703: de diferentes formas evaluativas una parte evaluativa pues es siempre la evaluación
171	grandecita que haga de varios temas tipo icfes, pero ese tipo icfes no lo acepto que me contesten el a o
172	b o c, siempre me gusta que la justifique de lo contrario no la tengo en cuenta si, eso es una parte y ahí

173	la otra es la de la evaluación grupal que tiene su nota para todos y la otra también es la evaluación oral
174	siempre siempre siempre estoy revisándole las diferentes evaluación oral a un grupo porque todo no se
175	puede en una hora pero ellos saben que al azar tomamos un número hacemos una pregunta que la
176	contesten si no la contestan pero repito no me gusta tanto en la parte numérica no, esa parte evaluativa
177	ellos la toman como un castigo y eso es lo que yo no quisiera, yo no quisiera llegar a ese parte yo
178	quisiera llegar, yo quisiera llegar a que uno mismo diera el concepto al final pero que el rector se la
179	respetara a uno estos alumnos sinceramente merecen repetir el año pero como las cosas no son así
180	Jimmy, desafortunadamente toca que aplicar el método Urquijiano (risas), si, si, si, toca.
181	Investigador: bueno y cuando un estudiante pierde las evaluaciones él puede volver a repetir y repetir
182	hasta que pase o queda ahí
183	LE3703: no, no, no cuando un estudiante pierde una evaluación pues uno se da cuenta de pronto que
184	el estudiante si sabe pero que de pronto aplico mal un signo que aplico mal una operación pero eso no
185	quiere decir que no sepa uno se da cuenta cuando el estudiante en realidad no ha tomado siquiera un
186	no ha hecho nada ese es, lo que encontramos ese es el común denominador lo que se está viendo que
187	una irresponsabilidad del alumno y para sacarlo de eso si es difícil pues uno les da la oportunidad de
188	que ellos y vuelvan a revisar la evaluación otro tipo de evaluaciones es decir, mucho más sencilla pero
189	ya uno va no con lo mismo porque ya tienen, ya tienen mentalizado lo que están pidiendo es que pase
190	casi todo el mundo muchas veces ya en esos momentos deja de ser profesor uno y aplica fácil o le hace
191	las cosas mucho más sencillas, pero ya no es lo mismo la educación ya no es la misma que años atrás
192	donde uno se interesaba por una prueba, ahora no, ellos saben que volverla hacer que volverla a ya
193	viene más sencilla, ya viene como para decir fácil pero que más usted sabe muy bien que uno les
194	explica conscientemente para donde van, que se necesita que se hace y si él no lo quiere ni el padre de
195	familia lo que está pendiente es de la nota ellos hablan del boletín y lo primero que miran a ver es si
196	hay un tres o tres para arriba y ellos son felices pero uno se da cuenta que ese tres la mayoría de
197	profesores lo redondea ese tres la mayoría es que se quedan.
198	Competencia Matemática
199	Investigador: a nivel general ¿qué es competencia?
200	LE3703: la misma palabra lo dice no competir no, es decir nosotros tenemos que tener al alumno más
201	a en un plano de Cúcuta o un plano del colegio ahí estamos nosotros un poquito errados en que la parte
202	de consideración ahí estamos un poquito con un error pero yo respeto al señor rector en ese sentido
203	porque pues a él también le están jalando las orejas haya en secretaria pero todo mundo viene y dice o
204	muy pocos los que hablamos de competencia por el estado entonces el alumno entre más pobre pues
205	debe rendir más debe de por eso se llama competencia matemáticas competir pero no, no lo veo desde
206	otro punto de vista.
207	Investigador: ¿cómo define competencia matemática?
208	LE3703: la competencia es como te digo uno la misma palabra lo dice competir competir es decir
209	estar uno al tanto con las demás instituciones no solamente a nivel nacional sino internacional y
210	meternos en el cuento habilidad necesaria para utilizar números símbolos para realizar operaciones
211	básicas para razonar matemáticamente, pero repito competir con las demás instituciones no solamente
212	a nivel nacional.
213	Investigador: ¿cómo es un estudiante de educación básica competente en matemáticas?
214	LE3703: él debe tener mucha habilidad mucha destreza uno estudiante que termine básica debe tener
215	mucha simbología debe tener muchos trucos digámoslo matemáticos para poder abordar un décimo y
216	un once donde ya usted sepa que el alumno sepa muchas estrategias pero muy pocos los conseguimos
217	para poderlos pasar pero uno de básica primaria no, de básica de la básica lo veo muy poco cuando
218	termina esas estrategias para abordarlas muchas deficiencias nosotros en el campo del colegio tenemos
219	unos profesores de alta categoría por ejemplo cruz delia es una profesora de mucha experiencia lo que
220	es la profesora Nancy también mire llega un alumno de noveno donde ya él tiene que tener una serie
221	de conocimientos para terminar básica y no los domina no lo domina entonces ahí está ese problema
222	si te cuento algo me tocó dedicar cuando yo explicaba en la semana pasada en las propiedades por
223	ejemplo de la potenciación donde es el producto de potencias de igual base que se deja la misma base
224	y se suman los exponentes pero yo no le puedo colocar un exponente de 2 y 3 para que ellos sumen así
225	tal x a la cinco o cuatro a la dos por cuatro a las 5 igual a 4 a la 7 yo no le puedo colocar un ejercicio
226	de esos porque lo estoy metiendo lo estoy encajando una vez en un quinto de primaria pero si yo cojo
227	eso en un exponente en una expresión algebraica y le estoy exponiendo en el otro otra expresión
228	algebraica para que el sume y luego de que el sume reduzca términos semejantes entonces yo estoy
229	mirando si él en realidad está competente para abordar para seguir en eso pero qué medio lío cuando
230	yo colocó esa expresión eso los alumnos que están aprendiendo eso no lo ve uno en los textos no los
231	tiene pero yo sí los estaba mirando a ver cómo el alumno para poder repasar con ellos yo sabía que
232	uno opina de que un alumno de estos no sepan sumar expresiones algebraicas entonces ahí no la

233	profesora Nancy es la mala no yo me conozco a Nancy muy bien es una profesora excelente cuando
234	estamos viendo una expresiones algebraicas era presencial cuál era el error de aquí Jimmy el error de
235	aquí era la falta de disciplina el alumno está en constante comunicación o debía que haber aprendido
236	muy bien eso ahí está el problema de uno ahí está el problema de encontrar todas esas digamos de los
237	alumnos que se están metiendo a escucharlo a uno entonces para terminar un alumno en eso lo mismo
238	división de potencias que tienen la misma base 2 elevado a la x cuadrado menos 5 x menos 2 sobre 2
239	elevado a la 2x menos 4x mas diez no da, está muy bien que para restarlo hay que que cambiarle los
240	signos al sustraendo cómo lo hacen cómo lo miran cómo lo aprendió no sé no sé esto, no se aquello,
241	ahí está el problema de un alumno esperando a que yo le diga hombre usted debe pasar a decimo con
242	esto. por eso le decía yo Jimmy por eso le decía usted tiene clase contando con alumnos o se va
243	encontrar con alumnos gente de los del año pasado el resto no se quisieron meter entonces ellos lo que
244	hacen es a entre todos yo ya supe cuál es la estrategia entre todos colaboran de \$1000 o \$2000 y hay
245	gente que la hace y cobran (risas). entonces ahí está el problema pero que yo garantice un alumno de la
246	básica la terminación de la básica encontraremos por ahí 20 por ahí el 10% yo creo que eso es general
247	para todos Jimmy tiene que haber mucha estrategia en esto ya te iba explicar las potencias también la
248	división de potencias también muchas cosas las propiedades esas le saqué jugo un poquito le colocaba
249	un número mixto que es un número mixto aquí está completo por un entero y un fraccionario que es un
250	racional cómo hace usted para convertir ese mixto en racional uno lo veía cinco enteros un medio
251	pero yo se lo sacó $5 + 1/2$ ese es un entero cómo lo resuelve usted hay una regla para resolver eso para
252	que usted cuando esté allá en décimo en octavo el profesor le trabaje o cuando usted este en once
253	¡jum! ahí está el problema le coloque eso la patinaron enseguida pero no quiere decir que, al
254	profesora cruz delia es mala no quiere decir que, es el sistema hacia dónde vamos el otro día Jimmy
255	una persona usted no llegó a ser profesor de eso ni llego hacer alumno por lo muy joven era de que
256	usted tenía los calificaban en una libreta usted podía tener puros 4 muy buen alumno puros cuatros,
257	cuatro en el primer mes segundo mes porque era por meses cuatro en el primer mes, segundo mes,
258	tercer mes, cuatro con dos, cuatro con tres, tres con ocho un alumno excelente pero siempre iban
259	siempre había exámenes finales y si usted en un examen final sacaba menos de 2 perdía el año papá. y
260	esos exámenes eran supervisados por gente que mandaba la secretaría de educación, es decir que, al
261	salón llegaban dos o tres para mirar para estar supervisando el examen ese. sí ve la gente diferente de
262	esa época a la actual Jimmy eso es lo que uno observa vea cómo cambió entonces nosotros no
263	podemos hablar uno sabe que tiene que tener en cuenta el alumno qué es lo que tiene que tener para
264	poderlo pasar a 11 que domine bien los racionales que domine bien la ley de los signos, que sepa muy
265	bien la factorización que sepa reconocer qué es esto qué es esto cómo se hace que sepa sumar que sepa
266	restar que sepa multiplicar bien que sepa la división sintética que sepan productos notables que sepan
267	triángulo de pascal perfectamente para realizar potencias todo eso lo tiene uno que saber para poder
268	aguantar un décimo que sepan sucesiones y series porque eso se ve en noveno ah no si fuera así uno le
269	mandara unos alumnos excelentes.
270	Investigador: ¿Cómo asume usted el fortalecimiento en competencias matemáticas en educación
271	básica?
272	LE3703: Con la disciplina, con la disciplina matemática, si el alumno tiene disciplina matemática
273	podemos fortalecer todo eso, si no, no; si el alumno si llega y tira el cuaderno a la casa se dedica
274	solamente hacer como lo dice el señor rector el rector de que el alumno no debe no se le debe de
275	colocar ya ningún trabajo para la casa no estamos consiguiendo nada eso sí es, donde el alumno sea
276	disciplinado sea responsable podemos conseguir eso de lo contrario no
277	Investigador: ¿Cómo integra la competencia matemática en otros tipos de conocimiento?
278	LE3703: Con la física muchísimo, con la física muchísimo, si un alumno con la física y la química, si
279	un alumno por ejemplo aprende en la básica resolver problemas a comprender y a elaborar el plan a
280	llevar adelante ese plan a reflexionar sobre todo lo que se hizo y esto, pues el alumno cuando entre con
281	física pues ustedes no van a sufrir, si el alumno por ejemplo en aprender a reemplazar una ecuación
282	dando el valor de la variable lo que se llama el valor numérico y si él sabe qué valor numérico y como
283	lo puede reemplazar en ciertas materias en química en física pues sería excelente todas esas cosas
284	serían preparar al alumno, en la parte de español es importante repito la comprensión del problema, es
285	decir leer bien el enunciado tranquilamente varias veces hasta comprenderlo, hasta entenderlo bien
286	entonces hay esta relacionando el español con la matemática, que más te digo, lo mismo que en
287	sociales a mí en sociales cuando me dan un mapa mundo yo tengo que estar identificando los límites o
288	algo si, lo mismo en matemáticas en la matemática también se deben de identificar lo que se conoce y
289	lo que no se conoce para poder resolver entonces siempre tienen un, en religión si no se Jimmy como,
290	usted es el que sabe no religión (risas). No no pero le cuento que religión también mire Jimmy le voy a
291	comentar que cosa tan bonita es religión lo que es la religión también y mire que si esa es la pregunta
292	que yo debo responder se la respondo a usted por ejemplo el evangelio de ayer el evangelio de ayer se

293	trató sobre la transfiguración ¿qué es transfiguración para uno? Cambio, cambio y ese cambio tiene
294	que ser cambio en la actitud cambio en todo, entonces un alumno también tiene que tener cambio,
295	cambio en el estudio de la matemática y mire que si yo tengo cambio en esto puedo tener cambio
296	también en la parte emocional, espiritual y todo entonces ayer la religión como aplicábamos la religión
297	en la parte matemáticas con la matemática y el cambio en religión, lo mismo con el evangelio de ayer
298	con la transfiguración del señor Jesucristo y que esa parte de transfiguración como la biblia habla es en
299	medio de parábolas que es la transfiguración pues cambio y que es lo que nosotros tenemos que hacer
300	con el alumno hacerlo cambiar, cambiar de actitud que sea responsable que sea competente he ahí en
301	esa parte. También sirve en la parte de religión.
302	Investigador: ¿cómo es el desarrollo de los estudiantes en competencias matemáticas en las pruebas
303	institucionales?
304	LE3703: Si hay crecimiento repito pero no se puede generalizar, el crecimiento, el crecimiento de esto
305	Jimmy y lo que pasa es que uno no y lo que nos falta a nosotros es la parte comparativa con qué
306	porcentaje esta evaluación se hizo el año pasado y que arrojo y que arrojo acá si estamos creciendo o
307	no estamos creciendo eso nosotros no lo hacemos a nosotros nos falta un poquito un poquito no,
308	mucho sobre ese aspecto, el señor rector también le falta un poquito bastante es de pronto por no
309	molestarnos la vida a nosotros pero nosotros no le damos no, como te digo no damos un informe al
310	señor rector o a coordinación sobre el porcentaje que aprobó o no ese tipo evaluativo y a ver y no lo
311	comparamos con lo del año pasado sea yo o sea Jimmy o sea Cruz Delia que haya echo esa misma
312	evaluación pero esto se debe a que, a que nosotros no tenemos una programación cumplida día a día lo
313	que yo te decía antes si ayer por decir que era lunes y Jimmy le tocaba ángulos de elevación y ángulos
314	de depresión el tema de vamos a suponer un tema pequeño ángulos de depresión y ángulo de elevación
315	pero Jimmy ese día tuvo un problema tuvo un problema en la casa no pudo venir entonces que pasa
316	que ese día el alumno, el alumno tiene que a ver abordado ese tema porque usted no puede llegar a ver
317	ese tema tiene que llegar a ver el tema del día hoy estamos lunes primero del día dos o tres cuando le
318	toque matemáticas y que bonito y que bonito que este tipo evaluativo no lo haga uno como profesor si
319	no que lo haga un grupo de profesores bueno a ver hay que programar la evaluación las evaluaciones
320	de este mes de matemáticas por ejemplo de noveno grado entonces hay está metido Jimmy están
321	metido todos los profesores y esa evaluación es una evaluación que se realizó no lo realice yo sino
322	todo el cuerpo de profesores de matemáticas entonces llegamos ahí hay si puede ver un comparativo
323	un comparativo del año pasado por que esos temas ya usted sabe que temas tuvo que haber abordado
324	el alumno al terminar por ejemplo el periodo y yo también estoy enterado de que tema Jimmy tuvo que
325	haber abordado pero nos encontramos con el caso de que diga Jimmy o diga Luis Manosalva o diga no
326	yo no, como me dijo Nancy también no yo no llegue sino hasta el sexto caso de factorización y yo no
327	alcance más precisamente porque nosotros en ese sentido si nos falta mucha organización, hay
328	si estamos nosotros fallando muchísimo, muchísimo entonces nosotros si nosotros lleváramos esto a la
329	parte estadística hacer un tipo de comparación si el alumno en realidad está o no está creciendo en esa
330	parte de competencias, entonces hay no ya este grupo aquí fue superior al anterior pero no lo estamos
331	haciendo Jimmy estamos es cada uno por nuestra parte cada uno por este y ahí si donde existiera esa
332	parte te puedes imaginar un aula por ejemplo donde haya una pantalla allá en el aula de clase y
333	aparezca la pregunta y el alumno tiene que leer y contestar en un determinado tiempo, sería una
334	puteria, si ve y de una vez el mismo sistema lo está sacando el dato estadístico sobre esto, si llegaran
335	allá pues el gobierno nos pagaría como le va pagar a Jimmy ahí sí (risas).
336	Investigador: qué fortalezas encuentra en las competencias matemáticas en los estudiantes de
337	educación básica respecto a las pruebas institucionales
338	LE3703: fortalezas... le cuento de que no he tenido acceso a esa prueba, el año pasado por ejemplo las
339	hicieron y jamás me entere que uno debería de haber estado allá en esas pruebas entonces no supe que
340	fortalezas tuvieron los alumnos en esas pruebas, me habla de esas pruebas ¿no?
341	Investigador: pruebas institucionales, pueden ser las suyas también.
342	LE3703: ah pueden ser las mías, si las fortalezas, vemos en muchos temas se ven fortalezas, te tengo
343	que decir más concretamente en que temas o como
344	Investigador: en competencia, en competencia matemática, por ejemplo, en competencia matemática
345	existen la comunicativa, el razonamiento, la resolución de problemas, entonces ¿ve fortalezas?
346	LE3703: vemos, deficiencia un poquito las fortalezas, muy pocas en la parte de resolución de
347	problemas, muy pocas en la resolución de problemas, en la parte ejercitar si ellos dominan un poco,
348	que más te iba a decir, tienen mucha deficiencia no sé por qué, desde séptimo grado, el alumno no
349	recalca no tiene en cuenta la parte de los signos, se le ve mucha deficiencia en eso, pero en la parte
350	ejercitar siempre se le ven fortalezas, más se le ve deficiencia, en la parte de los problemas, ahí el
351	alumno decae mucho debido a que no le incrementamos los problemas, y los problemas deben ser
352	como aquel amigo de uno, para poder surgir en la vida para poder hacer pensar al estudiante y eso es

353	lo que menos estamos de pronto haciendo. el año pasado con el grupito trabajé yo, con el grupo, con el
354	grupo, de 20 alumnos que es algo muy mínimo, pero ellos le daban a uno, aunque sea un poquito de...
355	hicimos en ecuaciones simultaneas, alcanzamos a ver 58 problemas, muchísimo, jamás en mi vida los
356	había hecho, pero con ellos los hicimos, 58 problemas, practicábamos por temas, sobre eso, trabajamos
357	todo tipo de problemas, y fue muy agradable eso, pero repito, 20 alumnitos, pero 20 alumnitos,
358	entonces en competencias matemáticas no podemos hablar de tanta fortaleza Jimmy.
359	Resolución De Problemas Como Competencia Matemática
360	Investigador: pero entonces esas serían las debilidades ¿no? la parte de las debilidades, bueno profe
361	muy bien. Bueno profe ya que entramos y abordamos la parte de resolución de problemas, vamos a
362	hablar la de particular, ¿cómo enseña la resolución de problemas en el área de matemáticas?
363	LE3703: a ver, yo enseño primero, colocar pues el problema donde ellos lo tienen que, leer el
364	enunciado, tenemos que leer el enunciado, rápidamente, sí leerlo 3 veces, rápidamente, despacio y
365	mucho más despacio, a ver, empaparse uno de que es lo que dice el problema, así se empieza, así lo
366	empiezo yo, que no se le escape ningún dato a uno, en que consiste el problema, a ver antes de
367	resolverlo, siempre hacerle al alumno un interrogatorio, a ver, en que consiste en que consiste eso que
368	lo que le estoy pidiendo allá que entiende usted que es lo que le estoy preguntando para donde vamos,
369	qué conoce, que comprendió usted, que es lo que yo estoy pidiendo en el problema, que condiciones
370	está usted tratando de entender ahí de lo que dice el problema, es difícil leer solamente leyéndolo,
371	entonces se debe hacer un interrogatorio primero a ver muy suave, porque el alumno cuando se trata
372	de problemas es como si uno le presentara el demonio o uno mismo cuando, yo no sé por qué los
373	fraccionarios también Jimmy, ¿por qué?, y tu llegas en décimo grado y vas a entender los mismos
374	problemas pero por qué si son la cosa más sencilla del mundo, y yo no sé por qué y así son los
375	problemas, aunque hay problemas que son un poquito complicados, pero uno le dice bueno vamos a
376	hacer esto por ejemplo, yo te voy a hacer un ejemplo del año pasado: hablábamos de ecuaciones
377	simultaneas, entonces hablábamos de un problemita que me gustó mucho sobre, bueno lo puse a
378	inventarles ahí un problema ahí que redacten un problema sobre eso, de que en un parqueadero, entran
379	autos, automóviles y motos, le pregunta uno, cuantos autos entraron y cuantas motos entraron, de
380	acuerdo a la pregunta, entraron en total tantos; luego le colocaba yo un problemita, que en un corral
381	hay vacas y gallinas, o perros y gallinas, mire que es lo mismo, autos y vacas, autos y motos 4 llantas,
382	2 llantas, en el corral 4 patas las vacas o los perros y la gallina 2 patas, la misma cuenta, simplemente
383	se cambió, hombre y así sucesivamente, a la otra que un camello, que esto, y ya el alumno iba
384	comprendiendo eso entonces ya cuando le digan a voltear a uno el problema eso, pues ya sabía,
385	asociaba eso porque es que ellos tienen que asociar, y aquel tipo de problemas que han hecho aquellos
386	que han, que en eso se tienen que basar, de esa manera, leer y releer el problema Jimmy.
387	Investigador: eso es lo primero, después de que lee y releer el problema qué sigue
388	LE3703: después de que uno lee y releer el problema, puede elaborar un plan de acción, ese plan de
389	acción cuando se completa el problema ¿no?, decir mirar una estrategia para resolverlo, haciendo un
390	dibujito, o siempre yo le digo al alumno, así sea de más sencillo el problema o hombre uno debe
391	abarcar un esquema, ese esquema le da mucho a entender a uno, y le puede facilitar mucho el
392	problema, también uno puede devolver la cinta y mirar ola este tipo de problemas, el profesor me lo
393	explico, tal guía, el año pasado, la profesora Nancy tenía algo parecido o consultar no es malo, un
394	texto, un tema, problemas parecidos a eso, el gerente de Bavaria nos enseñó a nosotros que copiar no
395	es malo, siempre y cuando se haga la excelencia, sí yo puedo mirar un texto porque si a mí me
396	colocaron un problema y de pronto lo leí y lo releí pero me hace falta entenderlo, y yo voy a un puesto
397	y veo algo parecido, eso lo estoy aprendiendo, y yo puedo después, hacer algo mucho sobre ese
398	problema, también una vez que comprende el problema, se lo puede estar explicando a un compañero,
399	siempre y cuando, (inaudible) de poderlo entender, de poder transmitir, esa información del problema
400	así y asao, entonces de la elaboración de un plan de acción, vale lo mismo
401	Investigador: sería el segundo.
402	LE3703: sí hay varias partes
403	Investigador: ya tenemos la lectura, el plan de acción, qué sigue.
404	LE3703: llevar adelante el plan, de acción. ese es el problema llevar ese plan de acción adelante,
405	como vamos a resolverlo porque ese plan de acción que yo monte, de pronto estoy equivocado y tenga
406	que regresarme
407	Investigador: puede ocurrir, sí ocurre y eso es normal, eso es absolutamente normal
408	LE3703: y tengo que regresarme, pero si yo interactuó con otro compañero, de pronto tiene ese plan
409	de acción diferente o no porque el otro es muy (inaudible) que el esquema es diferente ola esta por esta
410	parte a mí me interesa mejor, eso es aprender, lo importante es llegar porque si yo llego, y llevo el plan
411	de acción a ejecutarlo, me estrello y no me salió, y tenga que regresar, y yo puedo preguntarle a otro
412	compañero, o puedo mirar un texto y puedo mirar, de eso si se trata que uno muchas veces se equivoca

413	muchísimo, pero estamos aprendiendo, y para aprender, toca que tropezarnos y volvernos a levantar,
414	lo importante de aquí es, tener actitud para levantarse uno, y no quedarse que no, que ese problema y
415	no que no fui capaz, no, es buscar estrategias hermano, buscar estrategias, de es llegar uno y de pronto
416	socializarlo con los papás si es posible, papás si ustedes tiene esta edad y dentro de ocho años yo no sé
417	qué cosa, es decir hacer ejercicios particulares, ese plan también sirve haciendo ejercicios particulares
418	a ver si luego generalizamos, también. siga Jimmy.
419	Investigador: ahí veo 3 leer, hacer plan de acción, ejecutar el plan de acción, después de que esté
420	ejecutado, tiene que comparar o que sigue después de ejecutar el plan de acción
421	LE3703: sí, puede compararlo puede probar con otro plan, importante que yo cuando esté, cuando yo
422	tenga ese plan que estoy ejecutando, es importante decirle al alumno que no se debe limitar porque es
423	que el alumno es un poco perezoso en esa parte, que no se debe limitar por un solo camino, uno tiene
424	que llegarle al alumno a enseñarle a comprender de que si usted vive por decir, bueno vamos a suponer
425	donde él vivía, y usted se acostumbró exclusivamente a llegar por un solo sitio, y ese sitio, hubo ese
426	día un incendio o hubo ese día entonces usted no pudo llegar a la casa, no, usted tiene que la misma
427	cosa, usted tiene que estar elaborando otra forma de probar de otra manera, tiene que aprender a
428	elaborar ese problema de una de otra y de otra, una vez que ya haga esta fórmula, ya el alumno está en
429	capacidad para poder explicárselo a otro compañero, para poderle dañar el día al papá, el día que este
430	descansando, venga papá lo aprieto, venga le explico este problema, como interpreta usted y si él no
431	estudió de malas, y si estudió y no se acuerda entonces ahí jum, pero es importante que el alumno en el
432	problema, no lo haga de una sola forma, lo haga de varias formas, para que él, como yo le decía, y
433	todos los ejercicios deberían ser así Jimmy uno no debe de dictarle una sola forma al alumno ¿por
434	qué?, porque hay diferentes formas para que ellos aprendan de una de otra y de otra, y les hace uno la,
435	la, les hace uno, les explica uno lo mismo, aprender a ayudar de diferentes formas, así sea cogiendo un
436	helicóptero, ya uno mira y diga allá me tiene que aterrizar usted, uno sabe de qué manera tiene que
437	llegar allá.
438	Investigador: sí señor, y le pasa a uno mismo no que a veces uno hace un problema hoy y mañana lo
439	hace de una manera diferente porque ese día lo pensó de otra manera, así le ocurre a uno
440	LE3703: claro, y ahí es donde el alumno, ay, pero profesor que usted no nos enseñó eso, bueno tienen
441	que aprender a resolver de diferentes formas, claro, ese día a usted se le ocurrió, ola, pero si yo me voy
442	por aquí también me sale el problema si señor mire por acá
443	Investigador: profe ¿cuál es la estrategia que emplea para la enseñanza en la resolución de
444	problemas?
445	LE3703: una de las estrategias en la cual yo le hable a usted una de las principales estrategias es
446	buscar con otro problema, (inaudible) importantísimo otra estrategia es reducir, otra es reducir,
447	aquellas cosas complicadas que tiene el problema a algo sencillo, simple, para luego si meternos en lo
448	complicado, si nosotros trabajamos las cosas sencillas, particulares, yo siempre le he dicho al alumno
449	váyase con los chiquitos, yo siempre les he dicho a mis estudiantes, bájese a primaria, mire que la base
450	esta en primaria Jimmy, bájese a primaria, y haga las cosas más sencillas, y luego sí, vaya,
451	aumentando la dificultad, por eso hay que considerar todas las cosas particulares, hacer un dibujo, una
452	de las estrategias hace rato le decía yo, hacer un dibujo de ese problema, lo que usted hablaba hace
453	rato, elegir una notación, hay que elegir, hay que darle incógnita al x al y, todo eso es importante en
454	nosotros los matemáticos, ellos tienen que aprender a eso, y tocar caminos diferentes, hay problemas
455	que yo les he enseñado a los alumnos a hacer el problema de atrás hacia adelante no de hacia adelante
456	hacia atrás, hay problemas que se complican papá, y si uno se va de aquí para allá papá, jum, está peor,
457	si uno se regresa, a ver, si nos regresamos qué pasa, uy si me (inaudible) tan fácil diría
458	Investigador: sí, sí, eso es mirar problemas de otras perspectivas.
459	LE3703: la otra estrategia para hacer problemas de, pues yo lo he visto a usted, yo casi no la aplico
460	toche, yo soy profesor antiguo, pero yo lo he visto en Nancy y usted, pero a mí con eso, que ustedes
461	utilizan mucho el medio de computador, el Geogebra, eso.
462	Investigador: las tabletas
463	LE3703: sí todo eso es importante, todos esos programas dinámicos, es que a ustedes si les enseñaron,
464	de computación hermano
465	Investigador: sí es que mi carrera es computación
466	LE3703: claro entonces a ustedes se les facilita mucho este medio de computación y se meten por allá
467	y ustedes meten el problema, yo me acuerdo de un ejercicio que Nancy el año pasado nos lo colocó
468	que no tenía solución y este toche se mete, en esa vaina “no tiene solución”, en eso ustedes si nos
469	llevan una papayita a nosotros los profesores antiguos porque ustedes utilizan otro medio entonces
470	todas esas estrategias son válidas, repito, todas esas estrategias son válidas, en cambio yo tengo el
471	concepto de que el alumno tiene que ser como es posible que el alumno o la familia venda un libro de
472	la matemática, y uno vaya a mirar en el parque colón encuentra una cantidad de libros de los alumnos

473	de séptimo grado y octavo porque ya lo vendieron, hombre sabiendo que ese libro les va a servir de
474	consulta muchísimo mano, pero muchísimo mano, para todo, para todo, tenemos un problema de
475	geometría y no entiendo aquí pues me voy allá y está de pronto casi que parecido allá y es que eso es
476	válido mano, así es como se aprende, entonces (...)
477	Investigador: ¿cómo se privilegia en la enseñanza de la matemática la resolución de problemas como
478	competencia matemática?
479	LE3703: como algo muy importante, como un amigo, el aprender problemas, de crecimiento, que es
480	algo, es más que hacer, como te digo, que hacer ejercicio, el ejercicio siempre es mecanizado, el
481	ejercicio es la aplicación de unas reglas de una parte teórica, son problemas como te digo, hay que
482	buscar estrategias pero es, el problema no me salió el problema esto busca uno en un lado busca en
483	internet en otro lado, ahí está la parte, entonces hay que considerar el problema como un amigo de
484	superación, eso lo tenemos que tener en cuenta, porque es muy diferente, lo que pasa es que el tiempo
485	de nosotros no nos alcanza pero ahí sí, si llega al otro día como era todo el día en un colegio, la
486	mañana y tarde pues uno le cedía mucho tiempo para ellos para que buscaran para que fueran a la
487	biblioteca para, que buscaran, para que se metieran en un computador, eso por un lado y por otro, y
488	aquí el que buscó lo pueda explicar a otro y va pa lante.
489	Investigador: ¿qué tipo de ejercicios o contextos propone a sus estudiantes en la resolución de
490	problemas?
491	LE3703: hay que tener muy en cuenta los racionales, hay que tener muy en cuenta lo que son las
492	expresiones algebraicas, hay que tener en cuenta todo, las operaciones las funciones, toda la base es
493	importante, y más importante porque ya, en decimo y en once pues casi es otro tipo de matemática,
494	que usted va a encontrar ese alumno formado, le toca que formarlo usted porque qué más, pero sí los
495	temas son importantes, todo lo que son racionales, números enteros, expresiones algebraicas en todas
496	las operaciones.
497	Investigador: y contextos, ¿qué contextos utiliza? por ejemplo, ir a la tienda ir al supermercado,
498	fútbol
499	LE3703: a ver los contextos siempre tienen que ser pues uno los aplica a la vida diaria, a ellos les
500	gusta mucho el fútbol también, sí las compras en un supermercado, es importante, las compras en un
501	almacén los porcentajes que están en la prenda para adquirir esa prenda, qué más te digo, que ellos
502	sepan diferenciar entre vacas y gallinas o entre vacas y ovejas, que no son lo mismo, que vean que no
503	es lo mismo x y y para que estén sumando, y todo, de la vida diaria todo.
504	Investigador: ¿cómo motiva a los estudiantes para captar la atención y abordar la resolución de
505	problemas?
506	LE3703: la motivación, la motivación de ellos, es primero no lo puede uno estrellar sobre todo el
507	contexto de la básica sino tema por tema, por ejemplo si estamos viendo, por decir regla de 3
508	directa o inversa o inversa, digámoslo así, pues hombre hacer problemitas aplicativos a eso, tiene
509	que hacerse es una parte motivada de ellos e ir creciendo, a medida de esa parte, de aquí que los
510	problemas siempre son complicados, tienen mucha aplicabilidad, entonces uno tiene que aprender de
511	que en cada temita siempre motivarlos con problemitas del tema que se está viendo y luego sí se va
512	creciendo se va metiendo el otro tema por orden y así sucesivamente, pero hay que motivarlos
513	nosotros no podemos llegar al alumno con un problema complicado, porque de una vez se le duermen
514	a uno y se cierran o se cierra el cuaderno y punto. sí nada que hacer para sacarlo de ahí, pero lo
515	mínimo que hay que hacer es tenerlo con problemas sencillos, va para adelante donde él se motive, se
516	motive, y ese problema que se hizo, hombre cambiarle, ya no en supermercado, sino en la compra de
517	un almacén, y mirar así, y así se va motivando y se van motivando hacerle entrar, en la razón de ellos,
518	ya no es eso, sino que vaya a la finca y compra dos gallinas y tantas cosas si, de esa manera,
519	supermercado, almacén, sí, de esa manera.
520	Investigador: bueno profe, ¿qué otra estrategia utiliza en la resolución de problemas cuando no
521	obtiene respuestas por parte de sus estudiantes?
522	LE3703: ¡uff!, venirse a lo más sencillo hermano,
523	vuelvo y repito, la estrategia es colocar lo más sencillo y hacerlos ir creciendo. toca que cambiarle la
524	estrategia, colocarle ejercicios más sencillos, toca, toca para poderlo meter en el tema, porque si no se
525	le corre a uno.
526	investigador: profe ¿cómo evalúa usted a sus estudiantes en la resolución de problemas?
527	informante: el tipo de evaluación pues siempre generaliza uno numéricamente ¿no? siempre lo hace
528	uno numéricamente, pero hay que tener ciertos parámetros, vuelvo y repito como decía, no estoy de
529	acuerdo tanto con la parte numérica.
530	Investigador: sino más como en la forma de pensar de los estudiantes
531	LE3703: sí claro
531	Investigador: muy bien, listo profe, son las 10:21 de la mañana y damos por concluida esta entrevista.

ENTREVISTA N° 4	
1	Informante: LM2704
2	Investigador: hoy es 01 de marzo 2021 son las 4:40 de la tarde encuentro con la docente LM2704,
3	labora actualmente en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero, orienta el área de matemáticas
4	y cuenta con 27 años de experiencia en el magisterio y 24 años como catedrática en la Universidad
5	Francisco de Paula Santander.
6	<i>Enseñanza Y Aprendizaje En La Matemática</i>
7	Investigador: ¿cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas?
8	LM2704: el proceso de enseñanza como la enseño, bueno primero que todo pues decirle que en estos
9	años qué han transcurrido pues han sido de un constante aprendizaje cada día en la medida que uno va
10	teniendo más años de experiencia se va a capacitando y los tiempos van cambiando también la forma
11	de enseñar debe variar no es digamos que no podría decir que la enseñanza de hace cuando inicie en
12	aquellos años del 90 sean los mismos que ahora en el 2020 y más ahora con los cambios que hemos
13	tenido a partir de la pandemia entonces hemos tenido es que como la palabra de moda reinventarnos en
14	cuanto a metodología en cuanto a la didáctica en cuanto a la pedagogía en eso pues que le diría
15	digamos que le voy a hacer como un paralelo entre lo que yo hacía en el aula y lo que hago ahora en lo
16	virtual porque si hablamos de lo actual tendría que mirar lo virtual y si hablamos de cómo enseñaba yo
17	antes de hace un año pues es como la práctica pedagógica en el aula entonces son dos aspectos muy
18	diferentes no, entonces como la enseñaba hasta hace un año hasta hace un año pues generalmente yo
19	me entusiasme mucho con la teoría del aprendizaje de Vygotsky en lo que es la parte de que en
20	sociedad digamos en la parte social se aprende con la ayuda del otro y en la pedagogía en la teoría de
21	la Ausubel en la cual siempre debemos partir de los aprendizajes previos no, entonces generalmente en
22	mis clases siempre digamos que inicialmente lo hacía con una actividad lúdica que nosotros llamamos
23	lúdica en la parte de nosotros los matemáticos que era cómo hacer un ejercicio de cálculo mental unos
24	ejercicios de gimnasia cerebral hacer siempre iniciaba la clase y eso les motivaba mucho a los niños
25	porque ellos piden cuando a mí se me olvidaba ellos lo pedían profe que el cálculo mental vamos
26	hacer calculo vamos hacer el ejercicio de gimnasia o les gustaba hacer alguna alguna dinámica con el
27	sentido como acomodar digamos acomodarlos al ambiente de la clase digamos como como diría como
28	una pauta de entrenamiento para disciplinarlos y poder dar inicio a la clase. luego generalmente se
29	parte, partía de un conocimiento previo de alguna pregunta de alguna situación problematizadora o
30	algún ejercicio de lo que estábamos viendo antes para unir con lo que con lo que se va hacer el
31	aprendizaje actual y generalmente pues uno hace pues no puedo decir que me haya despegado de la
32	pedagogía tradicional porque generalmente no sé si es que matemáticas a veces como que uno cree
33	que siempre va a necesitar de la explicación no, entonces uno parte de que ya los niños se van
34	ubicando en el tema hacía una explicación a hacia la lectura otra cosa que también cambié muchísimo
35	fue con la lectura eso lo tengo implementándolo hace como después de que hice la maestría aprendí
36	que los niños deben leer y que en matemáticas se debe leer también lo hacía, lo hacía o bien con una
37	guía o con los textos de matemáticas primero hacíamos la lectura después de esas pautas que le dije
38	hacíamos la lectura del contenido o de una situación problema y a partir de eso orientaba la clase luego
39	ya cuando hacíamos esa actividad empezábamos la clase normal digamos como una clase tradicional
40	donde uno orienta el tema en el tablero hace preguntas pasa al tablero algunos estudiantes y luego
41	siempre terminaba con un trabajo grupal fueran en parejas fuera en grupos de tres grupos de cuatro
42	normalmente pues los grupo de 4 más de 4 si no me gustan porque ya más de 4 ya es multitud y ya no
43	se trabaja con la misma disciplina en los jovencitos sobre todo en los niños y con si no se alcanzaba en
44	las dos horas de clase porque a veces los temas pues no se alcanza el tiempo en la siguiente clase
45	siempre profundizaba mediante una actividad grupal donde los niños hacían el trabajo como de
46	afianzamiento del contenido del concepto y si es posible pasábamos al tablero a socializar la actividad
47	esa es como la metodología mía de la enseñanza en el aula de clase no, ahora en la práctica en la
48	práctica de lo virtual pues usted sabe que en el colegio estamos trabajando es con guías las guías las
49	orientó de la misma manera siempre con un saber previo iniciando si les colocó alguna situación de un
50	problema sencillo que los vaya orientando como al trabajo de de la matemática y luego pues la parte
51	de la guía no el conocer para luego hacer actividades de aprendizaje eso en la parte del colegio pero en
52	la parte de la universidad como las clases si se dan directamente digamos sincronizadas entonces
53	generalmente envío primero como la guía del trabajo para que los jóvenes se conceptualicen de lo que
54	se va a estudiar y a partir de esa guía se inicia la clase entonces lo primero que hago es preguntar
55	acerca de si leyeron la guía o sea de la temática y ahí uno y se da cuenta si los jóvenes han leído o no
56	han leído si no han leído a veces les doy como ese espacio de que vamos a dar cinco minuticos diez

57	minutitos para que ellos lean porque no todos lo puede decir el maestro porque las clases se vuelven
58	como cansonas tediosas que solamente habla uno un actor es el único y ya sabemos que en la
59	modernidad y sabemos los qué sabemos un poquito didáctica y pedagogía que el actor no debe ser el
60	maestro si no el actor principal es el estudiante entonces por eso me tomo el tiempo de que ellos lean
61	para que puedan participar o si no saben les digo consulten en el google ahí mismo porque eso nos dan
62	la virtualidad porque tenemos todas las herramientas al alcance entonces ellos lo pueden consultar y
63	seguidamente pues ya empiezo yo con mis diapositivas con mi orientación con mi tablerito digital y lo
64	mismo después de cada exposición temática hacemos un trabajo de refuerzo y siempre ahora opté por
65	hacer la socialización de los trabajos entonces en la siguiente hora o en la siguiente clase los
66	estudiantes comparte su pantalla y explican como hicieron el ejercicio cómo desarrollaron sus
67	problemas y ahí pues uno también verifica si el estudiante primero aprendió si no aprendió si el
68	estudiante lo hizo o no lo hizo entonces eso les da también como un compromiso a ellos de que se
69	deben responsabilizar porque si lo copian en el momento de socializarlo pues quién le va ayudar
70	entonces se han descubierto cosas muy interesantes en este trabajo de la virtualidad ese es como más o
71	menos en síntesis lo que hago a groso modo también le podría compartir que estando en el colegio
72	pues estaba en parte de la enseñanza estaba como tratando de innovar en medio de lo que uno a veces
72	es tan tradicional yo coloque a los niños hacer videos entonces ellos tenía que explicar la clase y luego
73	proyectarla y mostrar entonces ahí cuando ellos hablan en un video haciendo un video y empiezan a
74	hablar con conceptos matemáticos uy uno dice mire estos pelados están aprendiendo o sea uno
75	realmente se da cuenta que los chinos están apropiando de conceptos que uno solo en la clase hablando
76	no los consigue entonces esa es una actividad que iba estaba implementando en el colegio ya lo había
77	hecho en el año 2019 lo hice con los novenos y bueno no alcanzamos hacer más nada.
78	Investigador: usted me habló hace rato acerca de que cuando iniciaba con una pregunta, una pregunta
79	así como para motivarlos y todo eso, pero usted me habla acerca de lo de disciplinarlos ¿disciplinarlos
80	en qué sentido?
81	LM2704: en el orden sí, en el orden usted sabe generalmente en el colegio usted sabe que cuando uno
82	llega el salón de clase los niños están de pie en colegio no tenemos esa disciplina de que los niños
83	permanezcan en el salón uno llega y los encuentra por fuera los encuentra en la puerta los encuentra
84	en otros espacios entonces lo primero que yo hacía era esa actividad para que ellos cómo hacer como
85	un espacio de concentración de que ya llegó la profesora acomodarse pero sí es como para organizar el
86	orden y no llegar como a gritar a que se sienten que cállense qué esto.
87	Investigador: me dice que utiliza el libro el tablero y a través de la lectura y eso ¿qué otro recurso
88	utiliza para sus procesos pedagógicos en matemáticas?
89	LM2704: bueno estaba utilizando el software Geogebra actualmente lo utilizó con los estudiantes de
90	la universidad con los niños del colegio pues poco porque usted sabe que los niños no este año hasta el
91	momento he tenido un 20% de asistencia es lo máximo que he tenido entonces es muy difícil con los
91	niños del colegio hacer las clases virtuales pero con los jóvenes de la universidad si lo hago utilizó el
92	Geogebra para explicar conceptos de hacer gráficas mostrar digamos movimientos rotaciones lo que
93	uno no puede hacer en un plano y lo mismo cuando estábamos en la institución trataba de en lo que
94	más podida lo trataba de utilizar. en las Tablet sólo Geogebra yo hasta el momento es el único
95	software que estoy aplicando. los niños les encantan cuando son las clases con Tablet ellos quisieran
96	que todas las veces fueran con Tablet en ese tiempo pues recuerda que estábamos era no teníamos el
97	salón de matemáticas sino era la biblioteca y ellos querían estar todo el tiempo allá y qué con las
98	Tablet y con las Tablet eso ellos se vuelven aunque también tiene a veces es el control no, el control
99	porque en el descuido y sobre todo en ese salón cuando uno se da cuenta están jugando están haciendo
100	otra cosita están tomando fotos pero en, pues digamos en rasgos generales les gusta mucho ese cambio
101	de ambiente y ese cambio de estrategia.
102	Investigador: ¿de qué manera asume el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas?
103	LM2704: de qué manera lo asumo yo, pues es lo más importante no, es lo más importante lograr
104	que el estudiante aprenda es el máximo para un docente es como la gratificación del trabajo realizado
105	para mí es lo digamos que sería lo ideal lograr que el 100% de los estudiantes aprendan aunque
106	nosotros sabemos que la realidad es otra y que no a todos les gusta la matemática, qué no podemos
107	lograr ese 100% porque es difícil no hay factores que intervienen la distracción en los jóvenes a veces
108	los caracteres los intereses entonces a veces es difícil pero para mí lograr el aprendizaje es lo que
109	siempre me propongo cada vez que planeó una clase cada vez que la desarrollo y a veces cuando a uno
110	no le salen las cosas bien pues uno yo soy una de las que me aburro me entristezco digamos de los
111	resultados cuando no los cuando veo que no estoy cuando veo que la clase se me desarma pues uno se
112	siente pues como defraudado porque no consiguió lo que pretendía lograr
113	Investigador: aproximadamente cuanto porcentaje es así del aprendizaje de los niños
114	LM2704: medir el aprendizaje de los niños, pues Jimmy yo le digo qué yo, no es que me las piqué no

115	pero mire Jimmy a mí me buscan a mí me buscan los estudiantes porque quieren ver la clase conmigo
116	en lo de por ejemplo ahorita con los resultados de la evaluación docente de la universidad no es por
117	nada pero yo obtengo muy buenos resultados los comentarios de los muchachos en la evaluación
118	siempre son positivos entonces esas son cosas que a mí me gratifican como persona y como docentes
119	ver que los muchachos les gusta y dicen que las clases mías son lo máximo, o sea, así en los
120	comentarios no es que le voy a mandar la valuación. pero medir cómo medir como un grado de que yo
121	lo logre Jimmy yo no podría ser tan ambiciosa pues yo diría que un 70% no sé si soy muy ambiciosa
122	pero pues decir que más también uno tampoco podría qué de todas maneras pues usted sabe que las
123	políticas gubernamentales pasa 95% pasa 90% pero usted sabe que muchos pasan sin saber también
124	entonces digamos que dar un porcentaje tan alto pues sería mentir estamos hablando de un aprendizaje
125	real también pues tenemos que ser muy conscientes de que no todos los estudiantes pasan pero no
126	todos no todos alcanzan esos aprendizajes un quisiera.
127	Investigador: ¿cómo enseña a sus estudiantes de básica el ser?
128	LM2704: pues para mí él ser es uno de los más importantes, nosotros a veces lo matemáticos somos
129	que debe ser el saber, el saber y el hacer simplemente pero para mí el ser es como lo más importante
130	en una educación digamos en una formación integral porque él ser es la persona y si yo no soy
131	persona de qué me sirve saber hacer saber digamos saber muchas cosas si yo de pronto todo lo que yo
132	sé no lo voy a utilizar en el bien de la humanidad o en el bien mío o en el bien del prójimo sino para la
133	maldad que la hay en muchos casos no, entonces para mí él ser es lo más importante para mí el ser es
134	la lo integral de la persona los valores los modales el respetar al otro entonces eso pues cómo lo
135	enseñó pues eso lo enseña uno como en la en la convivencia con los niños en el aula respetar la
136	palabra ser prudente mediar en los conflictos digamos porque todas esas situaciones se viven en el
137	diario quehacer docente sobre todo con los adolescentes que a veces son agresivos que a veces trae sus
138	problemas entonces cómo hacerles entender que la matemática también nos tiene que conllevar a vivir
139	en armonía con el otro y que la matemática se tiene que utilizar es para el provecho y le cuento una
140	anécdota cuando los niños están concentrados les gusta trabajar y eso no hay inconveniente porque
141	ellos están la mente está ocupada en algo cuando se generan momentos de discordia momentos de
142	problema y eso cuando el chino está desocupado porque le da espacio a buscar a molestar al otro a eso
143	pero si usted logra cautivar al inquieto si usted logra cautivar al que molesta usted arregla su espacio
144	de clases eso se me olvidó decírtelo cuando usted me preguntó de cómo enseñaba y yo cuando llegué a
145	un aula de clase lo primero que hago es identificar trato siempre de identificarlos indisciplinados los
146	que son soberbios los que son digamos las ovejitas negras que llamamos entre comillas y a esos son
147	los primeros que yo cautivo usted sabe que ellos a veces lo tratan a uno con recelo con distancia pero
148	yo los trato de cautivar de sí bueno uno busca estrategias si no les gusta la matemática bueno decirles
149	que no les gusta pero a veces esos pelados son muy buenos para matemáticas los indisciplinados
150	generalmente son los más buenos y si usted se los gana usted está hecho porque la clase le funciona
151	todo el tiempo si usted se los echa en contra diga tiene problemas todas las veces que vaya al salón son
152	estrategias.
153	Investigador: ¿cómo enseña el hacer?
154	LM2704: el hacer es la práctica de ellos esa es la praxis que ellos puedan hacer con lo que con lo que
155	aprenden entonces en los trabajos que le decía hace rato el trabajo en grupo yo soy una de las maestras
156	que todavía colocó tareas yo soy una de las yo no he dejado las tareas y todas las clases dejo una
157	tareíta así sean 5 ejercicios a sí sea timbraron y yo no he terminado pido los cinco minutos para
158	dejarles porque yo siento que la matemática y les digo eso no puede ser que el concepto y ya no la
159	matemática es como el gimnasio si usted quiere un cuerpo bonito tiene que trabajarlo si usted quiere
160	tener un buen físico tiene que trabajarlo si quieres tener salud pues hay que hacer ejercicio entonces
161	igualito es la matemáticas si usted quiere aprenderla por más que se se diga que no hay que
162	mecanizar que no solamente es la mecanización la mecanización hace falta la memorización hace falta
163	porque hay cosas que hay que memorizarlas algunas propiedades ya uno se las debe saber para
164	poderlas aplicar no todo el tiempo las va tener para hacerla entonces yo siempre dejo la tarea siempre
165	hago un trabajo lo que le decía al comienzo siempre un trabajo en clase un trabajo en grupo o una tarea
166	de refuerzo ese es el hacer.
167	Investigador: ¿los estudiantes traen esas tareas?
168	LM2704: sí si algunos las traen otros las copian pero yo sí sí sí me las hacen, si me las hacen la
169	mayor parte ¿por qué? porque yo la califico en eso me vuelvo tradicional en eso me vuelvo tradicional
170	entonces yo les revisó les pongo notica les cito el padre de familia entonces en eso me vuelvo
171	tradicional por qué hago una obligación de que la tarea debe hacerla aunque yo a veces en las notas no
172	las tengo en cuenta pero a ellos les hago creer que son calificaciones y entonces luego al final le sacó
173	unas notas de todas esas porque a veces se convierten en muchas muchas y eso que me pasa a mí que
174	me repercute a mí en mi trabajo usted veía mi pupitre muchas veces llenos de cuadernos porque como

175	no alcanzaba yo a calificar me lleva los cuadernos para para que ellos vieran que sí se calificaba que sí
176	se revisaba y le dieran la importancia si usted no le revisa ellos dejan de hacerlo porque no tienen esos
177	hábitos.
178	Investigador: ¿cómo enseña el conocer?
179	LM2704: el conocer es el saber entonces el conocer es cuando él logra tener el conocimiento tener el
180	concepto el aprender entonces eso lo logró mediante primero pues yo le decía hace rato que utilizando
181	como ese saber previo utilizando como que el entienda que lo que él sabía antes le va a servir para
182	continuar en el nuevo aprendizaje y lograrlo consolidar y pues digamos que ahí entra también la parte
183	de la orientación que uno le da al muchacho cuando uno lo orienta cuando usted lo pasa al tablero
184	utilizó mucho el tablero yo paso generalmente a trató de pasar la mayor parte de estudiantes al tablero
185	hacer algo de la actividad a veces no alcanza uno pasarlos a todos pero en el mes por lo menos deben
186	pasar todos una vez al tablero y con eso usted en el tablero usted se da cuenta cuando el muchacho le
187	habla cuando el muchacho trata de hacer las cosas a veces ellos tienen el concepto pero no lo saben
188	resolver o a veces lo saben resolver pero no tienen el concepto entonces ahí es donde usted lo puede
189	orientar y lo puede ayudar para que él asimile el concepto matemático de que se esté tratando también
190	en la solución de problemas y también en las últimas actividades que yo le estaba diciendo que yo
191	estaba realizando con los muchachos eso de ellos de hacer usted sabe que ahorita la moda de ellos es
192	tomar fotos grabar videos hacer todo eso entonces cuando yo empecé a motivarnos a que hiciéramos
193	un video de un concepto y empecé a ver unos videos y empecé a ver que ellos hablaban sin papel en la
194	mano empezaban a desarrollar ejercicios y explicárselo al otro ahí es donde usted se da cuenta de que
195	el muchacho si se está apropiando de los conceptos de otra manera pues es difícil no, saber uno que
196	realmente lo sabe o no. respecto a otras áreas, ahí de pronto, a veces uno le dice pero no no así
197	como la tecnología uno le dice que la matemática es fundamento para muchas ciencias para muchas
198	cosas pero pues no no lo hacia así de pronto como la física en el último grado que yo estaba en octavo
199	grado antes de la pandemia en los tres grados octavo por ejemplo empecé a introducir eso nunca lo
200	había hecho antes yo siempre se quejan los profesores de física y química en décimo grado que los
201	chinos no saben (ay yo utilizo el término de chinos no pero no es despectivo no Jimmy yo le digo así a
202	ellos a los niños (risas)). esto que no sabía despejar ecuaciones y que no sabían hallar ecuaciones
203	entonces yo me puse a pensar hola y siempre le echa la culpa al de matemáticas que los chinos no
204	saben hacer o resolver ecuaciones y uno ve esos temas entonces empecé a trabajar ecuaciones
205	ecuaciones físicas y ecuaciones químicas por ejemplo la energía cinética la ecuación de la energía
206	cinética despejar la masa despejar la velocidad una ecuación de volumen entonces despeje la densidad
207	algo así y como para que familiariza el muchacho que esas ecuaciones que más adelante las van a ver
208	el décimo en once son las mismas ecuaciones que habían en octavo cuando ellos despejaban una letra y
209	después hallar el valor numérico entonces reemplazar eso es como lo que yo realmente proyecto a
210	otras áreas por qué decir más sería mentir.
211	Investigador: ¿cómo enseña usted el convivir?
212	LM2704: pues yo trato de ser como muy jovial con ellos pero también exigen o sea las dos cositas
213	mezcladas porque o sea con los niños y los jóvenes uno no puede ser ni muy muy ni tan tan porque si
214	uno es muy muy ellos se cogen la confianza y abusan y si uno es tan intransigente entonces le tienen
215	miedo y no se le acercan a uno entonces yo ahora hago como un balance hago como un balance de tal
216	manera como le decía al comienzo de ganarme los indisciplinados de perdonarles las que hacen de
217	dialogar con ellos a veces aparte cuando está en un medio de la clase o decirles pero obviamente
218	cundo hay que llamar la atención y cuando hay que corregir hay que hacerlo porque esas partes uno
219	no la puede perder porque si uno deja pasar una falta de respeto ya sea hacia mí o hacia un estudiante
220	hacia un compañero pues las siguientes clases siempre lo van a hacer entonces es como marcar pautas,
221	pautas de comportamiento, pautas de convivencia, pero ni tan tan, o sea, como tirando la cuerda no,
222	afloje, tire y afloje, tire y afloje.
223	Investigador: ¿cómo evalúa a sus estudiantes?
224	LM2704: cómo los evalúo, de diferentes formas de diferentes formas, usted sabe que la evaluación es
225	un proceso es un proceso continuo y ya nos tenemos que olvidar que la evaluación es una hoja de
226	papel o un quiz esa es una parte, esa es una parte y a veces en esa evaluación qué consideramos que es
227	objetiva a veces también puede ser subjetiva porque hay momento en que el muchacho se distrajo se le
228	olvidó la fórmula se varó se puso nervioso y no pudo hacer más y uno califica digamos un uno en en
229	una hoja y el muchacho si tenía el concepto pero en el momento hay factores que intervinieron para
230	que él no desarrolle entonces no puede ser la única herramienta para la evaluación yo evalúo cuando
231	pasó al tablero cuando pasó al tablero y le preguntó y hace el proceso le voy orientando le doy
232	preguntando y el muchacho va respondiendo yo sé si el muchacho sabe o no sabe cuándo están en los
233	grupos a veces yo voy por los grupos a los chinos que veo buenos para matemática los pongo como de
234	líderes entonces los voy rotando usted ayúdemele a usted, usted ayúdemele aquel, entonces yo le digo

235	a usted no le evaluó a usted no le hago evaluación pero usted me responde por este le pongo un niño
236	para que me responda y yo digo si a él le va bien en la evaluación usted tiene cinco aunque eso
237	también me traes experiencia de que los niños se ponen los buenos estudiantes los que le va bien y le
238	dejó pues el peorcito digamos ellos se sufren los niños sufren porque saben que las notas de ellos
239	dependen de otro que no quiere hacer que no quiere trabajar o que ellos dicen es que es muy bruto
240	profesora y no entonces eso espero no no no hágale hágale hágale y a veces hay niños como hay otros
241	niños qué no les gusta no, no les gusta explicarle a otro que ellos son como muy introvertidos saben
242	matemáticas pero no les gusta compartir sus saberes con otros eso toca ir identificando identificando
243	líderes identificarlo muchachos para qué desarrollen el potencial y ayuden a los demás de qué otra
244	manera si los trabajos cuando uno mira los trabajos los que los hicieron los que no lo hicieron uno va
245	observando yo soy una maestra que poco me siento en el aula yo siempre estoy caminando siempre
246	voy caminando de puesto en puesto que está haciendo cada uno y cuando uno los ve trabajando uno se
247	da cuenta que ese tema lo entendieron que ese concepto lo aprendieron qué sé que algunas cosas las
248	hago memorizando por ejemplo cuando están viendo la potenciación yo soy de las que les hago
249	evaluaciones orales y les preguntó las propiedades de la potenciación empieza parece y dígame tal
250	propiedad y tal propiedad hasta que logró que una gran parte de los estudiantes se la sepan si lo mismo
251	que bueno algunos conceptos que yo sé que así como las tablas de multiplicar en primaria son
252	necesarias tenerlas en la mente que hoy en día dicen que no pero es que no todo el tiempo uno
253	tiene la herramienta digital para hacer la multiplicación son cosas como elementales que yo digo que
254	se las deben conocer y las deben tener digamos saber poner en práctica los niños. no me baso sólo en
255	los números y yo siempre hago exposiciones Jimmy yo siempre hago exposiciones al menos yo les
256	pongo a exponer y para ellos es traumático porque exponer matemáticas a veces es difícil vuelvo al
257	cuento era que yo antes hacía exposiciones entonces ya después de las exposiciones fue cuando se me
258	ocurrió la idea porque lo vi en el cuándo hice la maestría lo de los videos entonces cambié las
259	exposiciones ya que no las hicieran en el tablero sino que las grabaran y la mostrarán en un video y
260	entonces y a los pelados de la universidad yo les pongo cálculo dos tiene que exponer tiene qué
261	exponer y no les gusta porque generalmente uno dice la matemática no se puede exponer y claro que sí
262	yo les digo claro que sí y exponen.
263	
264	Competencia Matemática
264	Investigador: Desde un punto de vista general ¿Que es competencia?
265	LM2704: Competencia es lo que yo sé hacer con lo que sé, Lo que yo hago con lo que yo sé, Entonces
266	si yo tengo un conocimiento cómo lo aplicó Cómo lo desarrollo en el hacer Para mí eso es
267	competencia, Si lo que yo sé hacer con lo que sé.
268	Investigador: ¿Cómo define competencia matemática?
269	LM2704: Las competencias matemáticas Volviendo al cuento, Lo que yo sé hacer con los Conceptos
270	matemáticos que tengo en la mente Entonces ahí podríamos hablar de las tres competencias Las tres
271	competencias matemáticas pues es el razonamiento, La comunicación y la resolución de problemas,
272	Entonces la comunicación es cuando yo me sé Expresar matemáticamente Lógicamente y con
273	Conceptos matemáticos Cuando yo le puedo hablar a usted a través de los conceptos matemáticos Me
274	comunico matemáticamente y conozco la simbología Matemática y La desarrollo el Razonamiento
275	pues diga Lo dice todo no, cuando usted Logra desarrollar ese pensamiento matemático Ese
276	razonamiento cuántico Usted ha logrado pues desarrollar una gran parte de su Cerebro y ahí Va a ser
277	usted una persona más consciente No solamente en la parte matemáticas En la toma de decisiones de
278	cualquier índole de su vida No solamente O sea hay que desprendernos de que la matemática es
279	solamente Los números que escribimos o que operamos La matemática es el desarrollo de esa lógica
280	de esa Abstracción de ir un poco más allá A veces yo le digo un poquito más allá de la nariz no,
281	Lograr ver un poquito más allá Y ya con eso estamos desarrollando ese razonamiento Y lo que usted
282	plantea la tercer competencia que es la que usted me plantea en las categorías que es la resolución de
283	problemas pues Es que la vida está hecha de problemas Todos los días Tenemos que enfrentarnos a un
284	problema Y los problemas cuando hablamos de resolución de problemas en matemática pues Uno cree
285	que solamente un problemita dónde Usted va a mezclar las cuatro operaciones Eso es como la parte
286	disciplinar Pero usted sabe que cuando usted ha desarrollado eso, ese razonamiento usted puede
287	ponerle lógica a cualquier situación Problematicadora de su vida y Tomar la mejor decisión de eso se
288	supone Que debemos hacer los que sabemos matemáticas.
289	Investigador: ¿cómo es un estudiante de educación básica competente de matemáticas?
290	LM2704: competente cuándo sabe cuándo domina cuando es capaz de transmitir entonces un pelado
291	competente es el que lo toma uno como monitor por ejemplo porque el niño lo puede reemplazar a
292	usted que el niño va delante suyo cuando el niño pregunta cuando el niño quiere saber más que los hay
293	no son muchos, pero los hay entonces esos niños son competentes porque usted le pone cualquier
294	situación y él es capaz de desarrollarla. o cuando el pelado mismo le trae el problema a usted no le ha

295	pasado que le llega a probarlo a uno a veces llegan a probarlo uno para ver qué tanto sabe el maestro
296	por ejemplo valecillos ese le traía problemas a uno y él siempre estaba probándonos yo no sé si con
297	usted lo hizo pero conmigo cada rato lo hacía me traía situaciones para que yo las pensara para que yo
298	razonamiento matemáticas a ver si era capaz de hacerla y él lo que estaba era probando si uno sabía o
299	no es un chino competente porque iba ese iba más adelantado que todos.
300	Investigador: ¿cómo asume el fortalecimiento de competencias matemáticas de sus estudiantes en
301	educación básica?
302	LM2704: bueno el fortalecimiento la palabra lo dice no fortalecer o sea sabemos que todos tenemos
303	alguna competencia no vamos a decir que ni los buenos ni los malos todos tenemos competencia y
304	todos servimos para algo independientemente si no tenemos todos los aprendizajes y el fortalecer
305	significa a ver cómo le utilizó un sinónimo de fortalecer como cómo fortalecer como lo ayuda como lo
306	cimiento digamos unas bases que usted tiene como las cimiento para que sean más fuertes para que
307	sean cada vez más resistentes al cambio bueno no resistente al cambio no quiero decir que haga
308	resistencia sino que hagan fuerza digamos para el mejoramiento entonces cuando uno busca fortalecer
309	competencias es porque uno sabe que hay una competencia que de pronto está débil usted la quiere
310	reforzar la quiere reforzar para lograr cómo lograr la competencia completa desarrollar la
311	completamente no porque así como el cerebro dicen que no lo desarrollamos ni la cuarta parte muchas
312	veces entonces uno quisiera desarrollar un poquito más a ver que se logra.
313	Investigador: ¿cómo integrar las competencias matemáticas en otro tipo de conocimiento?
314	LM2704: bueno normalmente cuando uno hace problemas cuando uno soluciona problemas pues
315	siempre coloca cuestiones de la vida entonces uno por ejemplo del análisis de una gráfica el análisis de
316	una gráfica de velocidad versus tiempo digamos que uno puede encontrar entonces ahí está es una es
317	una digamos que podría ser una actividad física pero del área de física digamos pero que usted le está
318	viendo la aplicación matemática en un tiempo utilice mucho lo que eran las cápsulas las cápsulas de
319	Colombia aprende trae muchas cosas interesantes entonces por ejemplo en un paseo ir al cine me
320	acuerdo tanto de que vamos a ir al cine entonces son situaciones de que los niños van al cine de qué
321	los niños salen con los otros y ahí se desarrolla digamos un concepto matemático, me acuerdo otro
322	ejemplo ahorita digamos para la potenciación era lo del teléfono roto entonces hoy en día con el
323	WhatsApp yo le mando un mensaje a usted, usted se lo manda a dos personas más esas dos personas
324	se lo mandan a dos más y dos más y ahí va desarrollando usted la potenciación no o la función
325	exponencial entonces como esa mensajería se va volviendo cada vez más grande más grande nunca va
326	a disminuir si no siempre va a ser una función creciente entonces son situaciones como de la vida
327	cotidiana que uno tiene que mostrarles que la matemática está presente no lo que pasa es que a veces
328	cuando uno la hace como tan abstracta como que se olvida de que la matemática entonces los niños
329	tampoco la ven y por eso es que a veces le cogen fobia porque nosotros los maestros no logramos no
330	logramos hacerle ver que la matemática está al lado de nosotros en medio de todo lo que nosotros
331	vivimos diariamente.
332	Investigador: ¿cómo es el desarrollo o el crecimiento de sus estudiantes en competencias
333	matemáticas?
334	
335	LM2704: lo que yo le decía hace ratito yo ya no soy tan tan de esos quiz yo no soy tan de esos pues lo
336	que yo digo no no solamente o sea una prueba no le dice a uno todo de pronto en el hacer, en el hacer
337	en las actividades en lo que usted observa en la clase como el pelado se desempeña cómo responde a
338	una pregunta ahí uno se da cuenta si el muchacho está adquiriendo competencias cómo esos
339	estudiantes que no logran que uno dice que no razonan no, ellos responden a la loca y eso entonces se
340	da cuenta que ese muchacho no alcanzado esa competencia no en lo de resolución de problemas me
341	gusta mientras se pueda digamos usted sabe que todos los contenidos no se adaptan a la resolución de
342	problemas pero cuando son de fácil adaptación trató de trabajar bastante los problemas y cuando ya los
343	pelados empiezan por ejemplo cuando trabajo las ecuaciones los sistemas de ecuaciones y cuando los
344	pelados empiezan a plantear por sí mismo las ecuaciones o usted le dice invéntese un problema pero
345	que tenga solución, ahí usted está demostrando que está logrando competencia matemáticas
346	Investigador: ¿qué fortalezas encuentran las competencias matemáticas en los estudiantes de
347	educación básica en las pruebas institucionales?
348	LM2704: que fortalezas encuentro pues yo considero aunque no me yo no he mirado exactamente las
349	de este año no jimmy no han salido verdad por áreas no han salido o sí yo no tengo ese informe, esto,
350	pero yo considero que en matemáticas desde hace unos años para acá nos ha ido bien hemos ido
351	siempre puntico, puntico y los resultados de la de la institución están bien y yo considero que un
352	aporte le hemos dado desde el área de matemáticas lo que estamos alcanzando con los niños
353	lastimosamente con lo de la pandemia y eso digamos en el caso de nuestro colegio los cuales nosotros
354	no hemos podido tener ese contacto más cercano con los muchachos pues de pronto se pueda perder

355	pero yo creo que esas guías que estamos trabajando de esa manera como las estamos trabajando va
356	lograr que mejoremos día a día y esa es la idea pero yo sí creo que hemos ido avanzando y que ha
357	habido un mejoramiento.
358	Investigador: ¿qué debilidades encuentran las competencias matemáticas en los estudiantes de
359	educación básica en las pruebas institucionales?
360	LM2704: bueno digamos como como que de alguna forma lo qué es el razonamiento a veces falta
361	como más porque a veces los niños poco razonan ellos son como muy acelerados les falta como más
362	tiempo de de de concentrarse no solamente en las pruebas de matemáticas sino que en cualquier
363	prueba ellos a veces hay una pregunta en cualquier área que a veces está la respuesta ahí y la pasan por
364	encima y no porque no tienen esa capacidad de razonar, de concentrarse y esas son pautas que da la
365	matemática, de pronto en esa parte diría yo. (pausa).
366	LM2704: Para mí ha sido esto una evaluación para mí ha sido una evaluación me han evaluado ya dos
367	veces (risas). porque cuando estamos haciendo la entrevista uno está haciendo una introspección de lo
368	que uno hace, de lo que uno deja de hacer y lo que le falta por hacer no, hace una reflexión.
369	Resolución De Problemas Como Competencia Matemática
370	Investigador: ¿cómo enseña la resolución de problemas en el área de matemáticas?
371	LM2704: bueno yo le decía usted que casi en la mayoría de las ocasiones casi en la mayoría de las
372	ocasiones porque no vamos a decir que en todas las ocasiones yo partía de un saber previo o de una
373	situación problema en el salón para comenzar la clase. entonces yo me apoyado mucho de verdad que
374	en esos libros del ministerio son buenos a mí me han parecido buenos porque siempre traen ese saber
375	previo y generalmente siempre es como una situación problematizadora como para llevar al niño a
376	utilizar lo que sabía con el concepto nuevo entonces normalmente siempre utilizó esa situación
377	problema para dar inicio a la clase siempre se propone digamos se propone esa situación de análisis de
378	una situación de la vida para luego si partir con lo que es el concepto qué se vaya a desarrollar esa en
379	la parte de la clase día a día cuando son las temáticas de sobretodo lo que es ecuaciones, sistemas de
380	ecuaciones yo ya eso de hacer los sistemas por separado empezar con igualación sustitución eso ya no
381	lo hago yo empiezo es con problemas entonces a partir del problema la situación y sacamos las
382	ecuaciones digamos empezamos a que los niños planteen ecuaciones modelen la ecuación hagan la
383	modelación de la situación y empiezo a partir de ahí que éste es por igualación este es por sustitución y
384	se les va como metiendo los conceptos de la solución digamos de la solución de sistemas de
385	ecuaciones los métodos de solución pero no como lo hacía antes que uno duraba medio año en eso
386	porque empezaba usted con igualación, luego sustitución, luego reducción, luego determinantes, luego
387	que Kramer para luego llegar a la unidad de problemas entonces no ahora yo parto de problemas y va
388	uno resolviendo mediante los diferentes métodos esa es una estrategia que también he utilizado y de
389	esa manera los pelados se van volviendo diestros en la modelación y usted sabe que esa es otra
390	competencia matemática no, modelar una situación mediante una ecuación.
391	Investigador: ¿cuándo usted les da un problema usted les da algunos pasos para poder resolver el
392	problema?
393	LM2704: inicialmente sí, inicialmente siempre que vamos a resolver un problema primero tiene que
394	partir de la lectura leer el problema leerlo en voz alta yo planteo los pasos de Polya los conozco pero
395	yo le doy la adaptación que a la lectura primero hay que hacerle una lectura mental una lectura oral o
396	sea que no sea solamente leí y pase y si no entendí volver a releer eso como básico luego le la
397	identificación de datos la indicación de perdón la modelación de la situación y luego la identificación
398	de datos para luego hacer el procedimiento matemático y siempre siempre yo insisto en que la
399	respuesta se debe corroborar se debe comprobar entonces a veces los niños no les gusta es lo que
400	menos les gusta después de que hacen el problema no les gusta hacer la prueba y yo problemas sin
401	prueba no lo recibo entonces ellos tienen que hacer la prueba de que si los valores que dan como
402	resultantes cumplen con las ecuaciones dadas eso es lo que le hablaba de problemas de sistemas de
403	ecuaciones o de ecuaciones normalmente porque en los grados que yo siempre he estado es en octavo
404	y noveno hace mucho y son temáticas de esos grados entonces por eso los tengo como muy muy
405	cercanos.
406	Investigador: usted me decía, que había problemas, que había temáticas que no se adaptaban a la
407	resolución de problemas
408	LM2704: sí, o sea, no todo, no todo, me puso, me puso, se lo dije así, ahora me puso a pensar, sí, sí,
409	que no todas las veces uno utiliza problemas para explicar, a ver qué le, a ver qué le, a ver si fue que se
410	me fueron las luces ahí, si estoy pensando, estoy pensando (pausa), creo que se me fueron las luces
411	ahí, porque generalmente siempre hay una aplicación en la matemática, siempre hay una aplicación, sí
412	déjame reflexionarlo sí me acuerdo ahorita le digo.
413	Investigador: profe la modelación a que se refiere cuando habla acerca de la modelación
414	LM2704: la modelación es una competencia matemática en la que usted transforma el lenguaje el

415	lenguaje verbal en lenguaje matemático es decir lo lleva a lo simbólico entonces usted por ejemplo ve
416	un letrero que dice minuto de celular a 200 entonces usted puede escribir que es una función $f(x) =$
417	$200x$ donde x vale el minuto en una función del tiempo $f(t)$ función del tiempo entonces ahí usted
418	modelo usted modelo y esos ejercicios se los aplicó mucho cuando vemos la función lineal eso
419	ejercicios de ir a la tienda a comprar algo de sacar las cuentas de un arriendo son situaciones y siempre
420	les hablo de esa competencia modelación que hoy en día anteriormente se hablaban de cinco
421	competencias matemáticas cómo luego nos redujeron a 3 esas digamos que como que no se usan
422	mucho en el lenguaje pero en los lineamientos matemáticos dicen que es una de las competencias más
423	importantes cómo transformar usted el lenguaje verbal al lenguaje simbólico de las matemáticas.
424	Investigador: la resolución de problema usted a veces lo apoya a los dibujos para que ellos hagan
425	LM2704: sí muñequitos sí si si que hagan el muñequito que sí es una a ver si es esto repartir una torta
426	repartir una torta, es una gráfica de ayuda.
427	Investigador: ¿cuál es la estrategia que emplea para la enseñanza de la resolución de problemas?
428	LM2704: generalmente me gusta que trabajen en grupo que se ayuden pero grupos pequeños en
429	parejas sí se ayudan se ayudan, si máximo cuatro pero por ejemplo me gusta trabajar las parejas yo a
430	veces en el salón los organizo cuando estoy en el salón de clases de a dos entonces yo no tengo filas de
431	a uno sino filas de a dos, dos dos dos a veces no les gusta con los que les toca pero los obligó ahí que
432	estén y qué y entonces planteó el problema y a ver saquen las ecuaciones y empiezan ellos cómo a
433	jugar haber pruébelo y muestre a ver los voy guiando guiando guiando hasta que lo logran hasta que
434	lo desarrollan y luego las pasó al tablero a que lo expliquen a que lo socialicen a que lo resuelvan pero
435	sí me gusta jugar mucho eso de las ecuaciones.
436	Investigador: ¿cómo se privilegia en la enseñanza de la matemática la resolución de problemas como
437	competencia matemática?
438	LM2704: bueno cómo se privilegia cuando usted como docente la tiene presente no, si usted como
439	docente no la aplica pues nunca la va privilegiar usted la a veces los matemáticos y digo me incluyo yo
440	ahí porque yo cambié como le dije al comienzo yo ya no soy la misma de hace 25 años a pesar que
441	estoy muy joven no (risas). pero yo la enseñanza uno ha cambiado, cuando yo vi didáctica en la
442	maestría didáctica de la matemática y aprendí como muchas pautas y de verdad que para mí esa
443	maestría me cambió como un poco la mentalidad y si usted no pone problemas pues los chinos no
444	aprenden hacer problemas si usted todo lo hace solamente mecanización algoritmos algoritmos
445	mecanización pues usted le pone un problema y muy pocos solamente los que tengan esa habilidad de
446	pensar un poquito más lo lograrán pero si usted en sus clases normalmente lleva un problema plantea
447	una situación problema pues los niños se van como acostumbrando a ese lenguaje a esas situaciones y
448	ya se les vuelve algo natural para su desempeño y lo van fortaleciendo innatamente sin necesidad de
449	usted estar diciendo que usted lo está fortaleciendo si usted ya lo está haciendo sin sin o se lo propone
450	y lo consigue pero sin mucho esfuerzo porque usted lo está volviendo como un hábito.
451	Investigador: ¿qué tipo de contextos propone a sus estudiantes en la resolución de problemas?
452	LM2704: los contextos pues como yo le decía son situaciones situaciones ojalá que sean como
453	comunes a ellos no, uno a veces consigue usted consigue un problema y lo copia tal cual no yo si viene
454	en euros se los paso bueno a veces el euro ahorita porque si es una moneda que se utiliza entonces por
455	conocimiento le va a servir a conocer que hay una moneda extranjera y el valor de la moneda y usted
456	va metiendo sociales pero por ejemplo hay problemas que usted consigue todavía en la red me ha
457	pasado que yo consigo problemas y me hablan de pesetas dónde es una moneda obsoleta o de
458	bolívares cuando esa ya no ya no se utiliza y si usted lo llega y lo copia tal cual cuando el niño lo lee si
459	él no sabía que eran las pesetas ni conocían que era los bolívares si son niños que ya ahorita ya ellos
460	ellos no hablan de bolívares pues usted está descontextualizado y su problema se vuelve
461	descontextualizado y el niño ni va a entender qué es lo que le está preguntando usted. a mí me sucedió
462	una vez, me sucedió una experiencia qué nunca se me olvida yo propuse un problema de dé era un
463	problema en la universidad no, era un problema de kayak kayak y la letra mía creo en ese tiempo
464	todavía uno así a los previos a mano entonces la que lo leyó la estudiante entendió fue hallacas, kayak
465	con hallacas, si ella se retó, y pues claro digamos que ella no entendía porque para ella el texto hablaba
466	era de hayacas y yo lo que estaba hablando era de kayak son los que van en el río para competencias y
467	eso una confusión y yo revisé el problema y tampoco le entendía lo que la estudiante me había escrito
468	y porque ella, después yo me reía después yo miré la letra mía claro si la letra mía y un estudiante a
469	veces en el previo nervioso lee rápido y esa son cositas que uno dice mire como la importancia de
470	escribir claro de ser precisó a veces hasta el mismo tamaño de la letra son factores que influyen en el
471	contexto porque el que no entiende lo que lee se descontextualiza completamente.
472	Investigador: ¿cómo motivar a sus estudiantes para captar la atención y abordar la resolución de
473	problemas?
474	LM2704: como los motivos pues yo los motivos diariamente no es que me las pique yo siempre les

475	digo yo así como usted de pronto me ve a mí aquí como cuando nosotros conversamos cuando nos
476	reímos así soy yo muy parecida en la clase yo me río con ellos yo molestó a pesar de que a ratos yo
477	soy muy seria pero trato de llevarlos que es importante meterles el cuento de que la matemática es
478	importante que la matemática fácil que las matemática es bonita con la matemática usted puede
479	avanzar muchísimo o sea eso siempre es como mi retórica no, y de esa manera pues los voy motivando
480	motivando, algunos se motivan no, como de pronto los que le escribieron a usted que les hacía falta a
481	mí me lo dicen yo nunca le he dicho a usted pero le voy a contar una infidencia cuando pasaban de
482	noveno a décimo y me los encontraba por ahí en la caseta ay no le entendemos nada a Jimmy cambie
483	usted con Jimmy vuelva usted con nosotros, y entonces, yo me quedaba calladita porque yo he me
484	decía no no molesten y yo los voy como sacudiendo no, porque uno tampoco les puede dar esa
485	importancia póngale cuidado él es igual de bueno a mí no o el profesor es más bueno todavía porque
486	es más joven esto yo siempre pero pero son cositas que uno trata de y cuando no entienden pues yo
487	repito y vuelvo y repito y vuelvo explicó y trato de no enojarme aunque a veces, a veces se me sale no,
488	yo pero cuando listo profesora y yo no no no no porque yo para mí que uno, si un estudiante me
489	pasa como la parábola de Jesucristo no, si una oveja se pierde yo voy a buscarla, yo si hay uno que no
490	entiende pues yo me siento, esa otra estrategia que yo utilizo, yo me siento con los niños que poco
491	socializan, usted sabe que en el grupo hay niños que no son aceptados o niños que no les gusta
492	compartir con los demás, niños que se encierran como en esa cápsula y no, si tampoco saben tampoco
493	se dejan ayudar entonces yo generalmente pues los otros niños lo rechazan porque eso también sucede
494	que yo lo pongo a trabajar con uno no sabe nada dice ay ese no sabe nada yo no me hago con él y listo
495	entonces cuando él se siente rechazado tampoco como que también hace rancho aparte y viene como
496	ese conflicto de que yo no trabajo y déjame solo y listo yo en los grupos de trabajo yo me siento con
497	ellos yo le decía usted que yo camino mucho por el salón y me voy sentando me voy sentando en este
498	grupo en que van muestre qué está haciendo y con los que son a veces lo más quedaditos pues trato de
499	quedarme con ellos sentarme irlos sacando sacando sacando hasta tratar de lograr un poquito más con
500	ellos.
501	Investigador: ¿qué otra estrategia utiliza la resolución de problemas cuando no obtiene respuesta por
502	parte de sus estudiantes?
503	LM2704: cuando ninguno me toca empezar a mí porque porque qué más si no hay respuesta por parte
504	de ellos me toca le toca a uno volverse a lo como a que a la tradición devolverme empezar a explicar
505	desarrollarlo yo misma o por lo menos darle las pautas darles el inicio para que ellos continúen pero
506	cundo uno ve que ellos no dan por ningún lado pues hay maestros que dicen que no que hay que
507	obligarlos a pensar pero usted sabe qué los niños de nosotros no tienen a veces quien les ayude no
508	tienen quien les expliqué en la casa o diga un profesor que le colabore o un asesor o un libro o un
509	computador dónde buscar entonces qué hace uno pues ponerse explicarlo y hacerlo uno mismo para
510	que ellos vean que sí tiene solución o que cómo era que se hacía.
511	Investigador: ¿cómo evalúa a sus estudiantes en la resolución de problemas?
512	LM2704: yo todavía soy como le decía a veces un poco tradicional yo a veces hay estudiantes como el
513	que mencionábamos hace ratos que le daba una respuesta lógica que le da la respuesta usted lógica
514	directa que usted no le entiende y él ya le está dando la respuesta y esa es, cómo lo hizo a veces uno ni
515	siquiera sabe por qué yo a veces ni siquiera sabía cómo lo hacía si yo misma no era capaz de hacerlo
516	tan directo y eso porque ellos a veces hay estudiantes que tienen esas habilidades superiores a pesar de
517	que uno tiene tantos años en lo mismo no, pero yo sí les obligó a ser el proceso a entonces ya estuvo si
518	daba 50 pero cómo lo hizo no qué lo hice en la mente hágamelo en papel hágamelo en papel yo insisto
519	en eso porque bueno es como algo que de pronto no sé si limita uno al que va más avanzado no, pero
520	si los obligó a ser el proceso.
521	Investigador: ¿el proceso que usted enseñó o el proceso que ellos resolvieron?
522	LM2704: no el proceso que ellos resolvieron en eso doy mucha libertad para mí el camino no es el
523	importante, o sea, el camino lo importante es llegar, pero obviamente con argumentos matemáticos,
524	pero no importa cuál camino escoja desde que tenga sentido no importa el camino que hayas escogido.
525	Investigador: Bueno profe, son las 5:50 de la tarde, se concluye la entrevista.

ENTREVISTA N° 5	
1	Informante: LE3805
2	Investigador: hoy es 3 de marzo del 2021 son las 4:39 de la tarde me encuentro con la docente
3	LE3805 labora en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero, orienta el área de matemáticas y
4	cuenta con 38 años de experiencia.
5	<i>Enseñanza Y Aprendizaje En La Matemática</i>

6	Investigador: ¿cómo es su proceso de enseñanza en el área de matemáticas?
7	LE3805: a ver Jimmy el proceso enseñanza en el área de matemáticas primero pues dio un vuelco
8	bastante grande en lo que traíamos como como hacíamos siempre el proceso en la experiencia de uno
9	y el vuelco se hizo a raíz de la pandemia no, de hecho uno se sentó a mirar y a ver cómo,
10	como reestructuraba toda esa parte de de los estándares de los derechos básicos de las matrices del a
11	ver como que era lo primordial que teníamos que hacerle transformar a los planes de area que
12	nosotros manejábamos sí y de hecho cuando uno hizo ese esa transformación pues cogía lo prioritario
13	cuales son los aprendizajes prioritarios que uno iba a darle a los chicos e lo más esencial en el tiempo
14	que nos quedaba, sinceramente fue un trabajo arduo porque no nos esperábamos esta situación y de
15	hecho una transformación entonces a raíz de eso buscar la estrategia más adecuada la que más nos
16	serviera para sacar adelante el trabajo no, para sacar adelante lo que habíamos planeado e darle a los
17	chicos en el año lectivo que teníamos y a raíz de eso pues ya este año estamos como más conscientes y
18	como más preparados para que ese proceso siga con todo el optimismo y con todos los buenos
19	resultados no, entonces como enseño yo en matemáticas primero pues como todos sabemos nos tocó
20	las guías de autoaprendizaje y estas guías de autoaprendizaje aunque uno crea que no es beneficioso si
21	va a ser beneficioso porque va a llevar a los jóvenes a leer más a si no sea la totalidad pero si vamos a
22	tener gran mayoría de jóvenes que se van a dedicar al proceso de la lectura y con eso van a interpretar
23	muchas situaciones la guía como tal está bien estructuradita porque en la primera parte la fase de
24	inicio viene una revisión de pre saberes que hay uno va a enfocarse como le dice uno al joven toda
25	respuesta es válida todo lo que usted escriba hay esta correcto porque la idea es de que de que
26	él se consolide que su pensamiento es correcto así a medida que él vaya entrando en las
27	conceptualizaciones que uno ya le da en la fase de desarrollo el cambie cómo esa transformación
28	conceptual que tiene entonces cuando yo paso ya a los pre saberes que el muchacho se sienta a leer y
29	a contestar y cuando el ya pasa esa fase de desarrollo de conceptualización y luego viene a interpretar
30	lo que ha leído de hecho uno en ese proceso lo coloca a hacer un mapa conceptual para que para que el
31	redondee las ideas principales de lo que leyó y después de que él hace ese redondeo pues el qué hace
32	viene una interpretación de modelaciones que yo se la doy precisamente para que ellos vayan mirando
33	los procesos que uno debe emplear para una solución cuando el tema es un poquito
34	avanzado complejo para ellos entonces uno siempre coloca como la interpretación de modelaciones
35	dando un proceso para que ellos lo puedan seguir y después de esa interpretación de modelaciones si
36	viene la fase de cierre en esa fase de cierre es donde nosotros colocamos la parte evaluativa en donde
37	el evalúa su conocimientos sus conocimientos y fíjese que hecho que cuando uno dice de hecho uno
38	evalúa sus conocimientos ya se centra en dos o tres situaciones problemas no dos o tres situaciones
39	problemas para que el aplique lo que uno le dio en la parte de arriba no, fuera de eso de la guía de
40	autoaprendizaje pues desafortunadamente todos no tienen la conectividad grandioso sería si todos los
41	chicos tuvieran conectividad por lo menos a comparación del año pasado las aulas virtuales pues uno
42	las hacía porque se lo pedían a uno de pronto habían situaciones como estas qué las mamás le decían a
43	uno como profesora será que usted le puede dictar una aula virtual a mi hijo claro cómo no y uno con
44	un solo estudiante se sentaba explicar pero porque tenía la conexión este año arrancamos con ánimos
45	si guía aula virtual porque por lo menos en el caso voy a hablar de las estudiantes de décimo que
46	tienen el hábito del aula virtual del año pasado los pocos que podían qué sucedió profe aula virtual con
47	los pocos que pueda de hecho uno lo hace según la forma que yo tengo disponible la tercera que si vi
48	que nos dio resultado de pronto es que nosotros en matemáticas enviábamos videos que ya estaban
49	dentro de la tecnología o sea que ya estaban en las plataformas y vi y observamos que eso ayudó
50	mucho entonces que hicimos hombre porque no un audio con mi voz porque no un video con mi
51	voz claro que no con todas las porque uno también se está preparando no crea que a uno nos cogió
52	que que fuimos no también nos cogió así... pero hay fuimos arrancando, entonces grabar un video
53	pequeño de 10 minutos porque son grupos por el WhatsApp que no abren los ... entonces tenía que ser
54	muy cortos videos muy cortos claro algo que si me pareció bonito de los videos es que un simulador
55	sirve para que ellos en cada imagen el concepto que estamos viendo entonces las guías de
56	autoaprendizaje muy completas en caso de que ellos no se pueden conectar y pueden resolverla porque
57	tiene un proceso lector bien claro bien específico preguntas abiertas bien claras qué ellos pueden
58	responder de acuerdo a lo que leen si y de hecho el aula virtual de complemento para las inquietudes
59	que tienen pero había algo grandioso que ahorita ya tenemos un tiempo específico para trabajar tres
60	semanas entonces que podemos hacer en la primera semana lea subrayé realice un mapa conceptual
61	escriba las preguntas que no entendió de hecho hay muchachos que le pueden decir a usted que no
62	entendió nada tranquilo no importa hizo la hizo la primera parte que era revisión de pre saber si hasta
63	hay estoy contenta porque con esa parte uno cuando coge la guía ya puede mirar que fue lo que
64	contesto el chico o el joven si y y los audios me parecieron grandiosos por lo menos este año en el
65	caso de los que tienen dificultades como dificultades visuales en el caso de diego que diego los pide

66 diego los pide pero porque porque él tiene desarrollado el conducto auditivo perfectamente él le repite
67 a uno todos los procesos todos los procesos y yo me quedo sorprendida tiene ese ya ese desarrollo y es
68 habilidad que que lo que no puede con la vista lo tiene con el oído pues que más te cuento pues así
69 enseño yo Jimmy y de hecho atendíéndolos por el WhatsApp el WhatsApp pero hay otra cosa que
70 también me preocupa que el tiempo a veces a uno no no le alcanza los muchachos que no se pueden
71 conectar sino cuando tienen datos meter la monedita para comprar datos entonces ellos ven lo que uno
72 manda en el grupo profe no entendí ellos no pueden abrir un un video porque es demasiado porque se
72 le van los datos entonces usted que hace coger imágenes explicaciones por imágenes enviar una
73 imagen un audio una imagen y un audio así vamos hasta el momento o sea tuvimos que dar un cambio
74 de esa enseñanza tradicional que veníamos a una enseñanza bueno a una pedagogía yo digo invertida,
75 invertida para mí es invertida porque por lo menos yo digo si yo me conecto con los jóvenes a la
76 segunda semana la primera semana ellos tienen que leer tienen que venir con algo así no hayan
77 entendido todo tienen que venir con algo y ese algo que ellos traen pues uno se los complementa se lo
78 se lo solidifica solidifica ese contenido y aclara lo que ellos más o menos no entendieron si entonces
79 hubo un cambio bastante brusco pero hay vamos en el camino hay vamos adaptándonos y de hecho
80 uno se adapta se adapta ellos se adaptan es difícil que; también le cuento que me gusta hacer a veces
81 charlitas yo hablo con ellos mucho como soy titular entonces por lo menos e solo hice 2 el año pasado
82 no tuve oportunidad de hacer más hice dos titulaturas llamémoslo así lo que nosotros llamábamos
83 titulación en el colegio si eso entonces uno se sentaba nos programábamos yo le mandaba un link se
84 conectaban casi 15, 15 estudiantes y los oía uno en la problemática y eso me lleno mucho también me
85 preocupó porque uno quisiera ayudarlos a muchos la situación económica el conflicto familiar la falta
86 de tolerancia empezaba un diálogo común y entraba uno como en ese problema cómo los puedo
87 ayudar cómo los puedo ayudar entonces pero era un momento de charla y de diálogo extraordinario
88 ellos se iban contentos y uno queda como como preocupado porque uno apuntaba cuales eran los más
89 afectados, afectados los más afectados es más le cuento la historia de un joven Jimmy que me llamo
90 como a las 10 de la noche el que se sentía mal pero se sentía mal porque no había dialogado porque su
91 papá lo acosaba, lo acosaba entonces le dije yo su papito no lo acosa sabe qué es lo que pasa no tiene
92 organizado su tiempo de estudio y por eso no le está alcanzando el tiempo para resolver su trabajo
93 entonces usted dice que me ayude profe que me ayude bueno bueno vamos a ayudarlo pero primera
94 tarea me va a organizar el tiempo mañana a qué hora se va a parar a las 6 a 12 ah bueno mándamelo
95 necesito mirar qué va a organizar en cada hora porque Jimmy porque hay que enseñarlos a organizar
96 el tiempo, eso sí claro uno de convierte en todo eso pero bueno esa es la tarea nuestra. ya con estas
97 canas que nos están saliendo en este camino de la profesión que qué es la docencia es vocación y de
98 hecho uno convive toda esa experiencia con ellos entonces la enseñanza si los conocimientos son
99 importantes van y vienen todo lo que nos colocan hacer y de hecho y nosotros que tenemos un
100 compromiso grande por lo menos con los estudiantes de 11 con el icfes no sin querer nos están
101 midiendo por ahí nos están midiendo sin querer entonces uno se preocupa por todo ese conocimiento
102 pero al lado va el acompañamiento en el ser persona entonces ahí hay una (...) bastante productiva
103 digamos para uno y para ellos

103 **Investigador:** cuando estaba en la presencialidad usted me habla acerca de algo tradicional usted
104 cuando está en la presencialidad aplicada a los pre saberes, la conceptualización la interpretación o
105 ¿cómo eran sus clases?

106 **LE3805:** no no no a ver uno dice tradicional en el sentido que era algo que venía que no había un
107 cambio, así como que nos hiciera cómo reaccionar o sea no había un tilín tilín para decir cambio, le
108 toco cambiar, busque estrategias porque ya uno las venía trabajando por.... entonces

109 **Investigador:** ¿cómo era el proceso en la presencialidad como hacía?

110 **LE3805:** pues en la presencialidad yo que hacía a mí siempre me gusta llegar y buenos días no me
111 gusta con ese aunque dicen que yo soy muy disciplinada pero bueno a veces, entonces yo llegaba y lo
112 primero que hago es el cuento el cuento es la historia que a ellos les gusta porque nuestros muchachos
113 les gusta que uno le cuente su historia no y más si uno tiene una historia por contar ahí les fascina son
114 10 minuticos que uno dice son 10 minuticos que uno regala pero no son perdidos si no son
115 productivos y después de que yo echaba mi cuentito su historia que era que tenía que buscar esa
116 historia qué les agrada de acuerdo a la edad el de ellos de acuerdo a la edad de ellos entonces ahí sí
117 empezaba mi clase cómo empezaba mi clase como todo tenía mi hora de estudio que es lo que me
118 gusta qué es mi hora de estudio? yo le digo a ellos que hay que hacer una hora de estudio en el lapso
119 de la semana y sacó al azar yo saco al azar entonces si son los 32 estudiantes la monitora cogía tomaba
120 las carpetas y yo les decía quieren al azar o alguien quiere hoy salir voluntariamente a explicar su hora
121 de estudio su hora de estudio es donde el muchacho explica que hizo qué estudio qué repaso que
122 reforzó de lo que vimos en las horas anteriores a clases en los días anteriores había momentos en que
123 querían libre claro él qué preparó su hora de estudio quería salir rápido y preparaba bien su hora de

124	estudio y otras veces no al azar entonces cogíamos al azar una hora de estudio sacábamos la carpeta
125	cinco carpeticas al azar ese día y ellos explicaban su hora de estudio después de que ellos explicaban
126	su hora de estudio ahí sí iniciaba con el proceso de clase y el proceso de la clase como uno la planea
127	todo su sus porque para planear si soy buena no eso sí soy buena (risas). y entonces empezaba mi
128	explicación como en todo proceso e si iba a trabajar con algún simulador lo trabajaba e íbamos al
129	texto para buscar la solución para ver qué problemática íbamos a trabajar qué ejercicios íbamos a
130	hacer el texto guía es bueno trae buenos ejercicios sobre todo la solución de problemas y
131	trabajábamos en el libro por minas por grupos ya sea por 2 o 4 según como estuviera si eran las 2
132	horas seguidas de hecho de hecho luego socializábamos los procesos y siempre dejábamos hora de
133	estudio siempre dejábamos hora de estudio cuándo nosotros terminábamos de hacer ese ciclo estoy
134	acostumbrada a colocar un sellito ¿para qué es el sellito? dónde quedaron entonces yo colocó
135	el sellito quedaron aquí y de aquí para allá usted va a trabajar lo que hace en su casa si después tiene
136	que seguir el proceso la idea es que que haya como ese proceso de entendimiento y que él se vaya
137	convencido qué lo que va a hacer en su casa lo haga pero hay un problema usted sabe que nuestros
138	chicos no son muy eficientes en hacer tareas en casa sí o no no son eficientes entonces por eso a
139	veces uno decía la hora de estudio es el trabajo de ellos y buscaba uno que lo que se fuera a trabajar en
140	la clase en el trabajo por grupos fuera una fuera alcanzable en ese tiempo estipulado de la hora
141	de clase para qué para que ellos no se llevarán más nada sino la hora de estudio y la hora de estudio si
142	la hacían todos esa todos los lunes o los martes según el primer día que tuviera uno matemáticas
143	hacíamos la hora de estudio y con eso arrancábamos un buen desarrollo de la clase así desarrollábamos
144	cuando era presencialmente no
145	Investigador: ¿la hora de estudio tenía que hacerla todos los días una hora o una hora a la semana?
146	LE3805: una hora a la semana porque, claro nosotros teníamos 4 horas no entonces qué pasa ellos el
147	día viernes tenían que hacer el fin de semana su hora de estudio el fin de semana sobre lo que vieron
148	en la semana entonces salían muchos ejercicios es más ellos podían buscarlos las situaciones que
149	quisieran trabajar muchos investigaban en internet muchos bajaban ejercicios eso es una duda grande
150	porque el muchacho que baja ejercicios tiene que entenderlo entender los procesos para poder
151	explicarlo poder explicarlo entonces lo que se trabaja en la semana y el día fin de semana ellos lo
152	hacían y el primer día de la semana que tuviéramos ese día hacíamos hora de estudio entrevista
153	socializada a la hora de estudio cinco estudiantes claro para poder distribuir bien las 2 horas porque si
154	no nos alcanzamos a desarrollar
155	Investigador: profe usted, ¿por qué cree que los estudiantes no son eficientes en casa?
156	LE3805: no son eficientes, en casa por lo que yo veo no hay una disciplina en casa, yo siempre he
157	dicho que para que la educación funcione debe ser el 50% debe ser de casa y el 50% de profesores
158	dejémos de mentiras no nos engañemos pero cuando uno no tienes ese 50% en casa cuando yo
159	hablo de casa qué es que haya una disciplina en el hogar que haya que el joven sin necesidad de que
160	la mamá este encima tenga el hábito del estudio si el hábito del estudio son muy poquitos de pronto
161	los estudiantes que están encarrilados como por ese caminito no, que uno los eficientes que llegan a
162	sus casas qué les toca ayudar en su casa e por lo menos nosotros tenemos jóvenes que tienen que llegar
163	a su casa y ayudarle a la mamá porque la mamá llega en la noche del trabajo el joven llega a su casa y
164	se toma el mando de de la casa los hay porque uno conoció esas historias y no profe es que cuando
165	llega mi mamá yo ya hice la comida, yo hice esto hice esto, mi hermanita ya hizo tareas bueno toda la
166	odisea que le pueden contar a uno pero entonces si falta ese 50 pongámosle un 40 para no dejarlo
167	mitad y mitad porque si no pegan el grito ese 40% de casa no lo tiene, no o tienen el 50% o el 40% de
168	casa es indispensable uno es maestro y uno fue mamá y uno sabe que dio resultado y que no dio
169	resultado de hecho hay un inconveniente uno de maestro siempre como que trata de ver esos jóvenes
170	como de la sangre de uno y dice uno si no dio resultado por este lado yo me meto este lado y también
171	me va a dar resultad, entonces, yo creo que falta un poquito de compromiso de los papás no de todo
172	pero sí si hay mucho y también la situación económica en la que los muchachos viven la cultura en
173	que ellos fueron educados tenemos una cultura bastante (...).
174	Investigador: bueno profe veo que usted utiliza varios recursos utiliza el aula virtual dice que utiliza
175	un simulador ¿ese simulador es en Tablet o qué?
176	LE3805: a ver Jimmy simulador es cuando yo le digo a usted los videíto que mandábamos ya hechos
177	pero de pronto dije simuladores por lo que también a veces manejó la física entonces por eso tal vez
178	dije simuladores si, en el colegio, en las Tablet que yo tenía en el colegio bajábamos un programa el
179	señor de la biblioteca el ingeniero el ingeniero en los bajaba de hecho los colocaba ahí y entonces esto
180	a raíz de eso fue qué colocamos las Tablet en un solo en una sola cajita para que no nos borrarán lo
181	que a veces bajábamos entonces de ahí por lo menos bajábamos un librito bajábamos el texto guía ahí
182	en matemáticas lo teníamos a veces en físico no en física no lo teníamos entonces en físico porque
183	uno tiene ahí pero cuando yo digo simuladores es por lo menos un video íbamos a un video en física

184	son simuladores laboratorios virtuales si y eso nos ayudaba entonces he de hecho que por eso hacer
185	los videitos era como mejor no por lo menos el videito cortico así fuera 10 minutitos que uno
186	explicara un ejercicio porque a veces les mandaba uno los videos y tampoco entendían, unos no,
187	unos no, y terminaron preguntando profe es que yo vi el video pero no sé cómo mientras que otros la
188	agarraban rapidito profesora el video que mandó excelente bueno los videos que mandábamos
189	¿recuerda?, y la mayoría entendía pero siempre habían cuatro o cinco los que siempre profe no
190	entendí aquí y yo vi el video pero no entendí entonces a usted que le tocaba pero momentico yo lo
191	grabó aquí un poquito y le mandaba el videito sí o no claro que había que prepararlo preparar una
192	grafiquita usted sabe mejor usted sabe más que yo de tecnología usted sabe que a mí me tocó arrancar.
193	Investigador: bueno profe muy bien, ¿de qué manera asume el proceso de aprendizaje en el área de
194	matemática?
195	LE3805: a ver bueno a ver yo que le cuento para mí el proceso en el área de matemáticas los
196	procesos que se aplican para mí son de importancia yo veo la matemática como tal como todo es
197	importante para la vida el estudiante que desarrolla procesos de de procesos matemáticos es capaz de
198	enfrentar cualquier situación cuál situación entonces no podemos darle una poca importancia
199	debemos dar una gran importancia a ese proceso como tal porque si yo llevo el muchacho a qué a qué
200	ese proceso en todas las situaciones que se le presenten él tenga la capacidad de resolverlos va a
201	ser va a enfrentar situaciones va a ser capaz de manejar cualquier situación que se le presente
202	entonces yo digo que es la matemática el proceso de la matemática es importante y hay que reforzarla
203	muchísimo y hay que desarrollarla y hay que buscar estrategias a ver cómo hacemos para que cada día
204	se fortalezca más ese proceso dentro de las capacidades que tenga el joven dentro de ese potencial que
205	él tiene hay unos más que otros teniendo en cuenta las diferencias individuales claro eso es lo que a
206	veces nos hace que avancemos o que retrocedamos porque todos no tienen la misma capacidad para
207	comprender entonces para mí es de vital importancia de vital importancia
208	Investigador: bueno profe en la educación existe cuatro pilares, he visto que usted lo maneja o
209	a manejado, pero quisiera saberlo, así como independiente, los cuatro pilares son el ser, el hacer,
210	el conocer y el convivir. entonces quiero que usted me diga cómo enseña hagámoslo por partes ¿cómo
211	enseña usted el ser a sus estudiantes?
212	LE3805: bueno cuando yo digo el ser a los muchachos el ser como persona el ser como persona yo
213	como se los enseñó yo les digo a ellos algo edúquense para la vida los conocimientos son importantes
214	pero el ser persona es primordial cuando yo le digo al joven en ser persona es primordial yo estoy
215	empezando cultivar hábitos supuestamente hábitos que él ya debe tener pero cómo no vienen de
216	atrás y no puedo estar diciendo eso no qué que no vienen de atrás que no vienen de casa entonces yo
217	tengo que reforzárselos yo tengo que reforzárselos y cómo se lo refuerzo, cuando yo cuento las
218	historias cuando yo cuento mis historias a veces personales y a veces vivibles con otras personas ahí
219	va mucho del ser como persona entonces ellos retoman eso porque ellos aprenden ellos
220	aprenden mirando las conductas de los seres humanos entonces cuando uno cuenta esa historia de
221	proyección de esa persona como ser a ellos les encanta entonces yo digo que la mejor forma de uno
222	fortalecerles a ellos ese ser claro si aumento esa autoestima aumentándole ese autoconocimiento como
223	ser y diciéndole que usted tiene un gran potencial usted es inteligente y de hecho son inteligentes lo
224	que pasa es que esa esponjita la dejamos que se secase pero cuando nosotros agarramos a los a los
225	jóvenes a los chicos a los niños desde atrás esa esponja se florece y más si yo me encargo de darle de
226	dar todo lo que ellos necesitan entonces fíjese que cuando yo conozco las necesidades del estudiante
227	las necesidades conozco su modo de pensar puedo ayudarlo y usted es conecedor de muchas
228	experiencias en los salones de clases de jóvenes que ayudamos a transformarlos y que le cambiamos
229	ese pensamiento entonces hay que decirles a ellos el ser el ser persona el ser persona es importante
230	pero usted le enseña cultura usted le enseña aunque se ha perdido mucho usted le enseña hay que
231	saludar, hay que sentarse bien, porque es que ahora cómo se sienten las niñas y los caballeros ¡ash! y
232	es normal, se convirtió en algo normal para nosotros que fuimos educados con otros dice con otras, no
233	están de acuerdo pero así cambien las descendencias así cambien los años y las tradiciones hay cosas
234	que no deben cambiar cómo son los principios los valores y eso uno se lo inculca ellos claro muy
235	suavecito porque uno no puede decirles en que están fallando o quien tuvo la culpa nadie tuvo la culpa
236	pero si hay que ayudarnos en ese sentido entonces cuando yo voy a trabajar el ser si tengo, les
237	alimento mucho la autoestima y les digo que son muy inteligentes y les digo que todos tienen un gran
238	potencial que lo tienen que desarrollar todos los seres humanos tenemos un gran potencial sólo que a
239	veces se nos duerme y cuando se nos duerme hasta ahí sí entonces claro en cuanto a los chicos
240	Investigador: ¿cómo enseña el hacer a sus estudiantes?
241	LE3805: bueno yo digo una cosa cuando ya el muchacho e yo cuando uno le enseña al muchacho o
242	ha desarrollado todo ese pensamiento cognitivo yo voy a aplicar eso que le enseñe cómo lo puedo
243	aplicar casi siempre la situaciones que yo colocó tienen que ser del contexto porque yo digo una cosa

244	un ejemplo voy a colocar un tema que se me ocurre ahorita proporcionalidad y le voy a decir al chico
245	bueno vamos a los conceptos de proporcionalidad directa así él no lo entiende pero si yo ese concepto
246	que le explico de proporcionalidad todas las características que tienen que que la gráfica tiene que ser
247	así que la constante la puedo calcular de esta manera y la aplico en un contexto en la vida diaria él me
248	lo va a entender entonces cuando yo le digo el saber hacer que eso que yo le enseñé cómo lo puede
249	aplicar para que sirve es cómo cuándo el muchacho le pregunta a uno profe y pa qué me sirve la
250	trigonometría entonces usted le dice que quiere estudiar ingeniería ahí le va a servir sino cómo va
251	a medir ángulos ahí le va a servir si entonces el saber hacer es con eso que yo le enseñé usted que
252	puede hacer que sabe hacer es decir algo, bueno se me ocurrió lo de proporcionalidad porque me pasó
253	en estos días algo estábamos en un cuento de eso entonces dije yo si el concepto uno lo puede dar
254	como tal pero compréndalo entiéndalo y que hacemos con eso que cuando él vea una situación un
255	ejemplo le decía yo se me ocurrió eee vamos a dar que estaba cumpliendo años profe esto vamos a
256	celebrar los cumpleaños si virtuales ponemos acá una tarjetica nos reunimos todos y cantamos los
257	cumpleaños le dije a una niña porque como más, pues sí y ella inventando que podíamos hacer
258	entonces se nos ocurrió y yo le dije ah mire bueno y si nosotros le vamos a dar un regalito fulano de
259	tal qué vale tanto y se van a reunir cuántos hay aquí 10 de a cuanto le toca a cada uno empezamos
260	y con ese ejercicio nomás pudimos sacar el ejemplo de proporcionalidad si ve, entonces hay que saber
261	cómo se proyecta y de hecho es que a veces uno se queda cortico de tiempo pero todas las situaciones
262	tienen que ser así que a veces uno no tienes como esa capacidad de hecho que a uno te toca tener
263	mucha creatividad para todo eso no y todas las situaciones que uno presenta cómo enfocarlas con el
264	saber hacer con el saber hacer que saber hacer él con esto cómo lo aplica ante una situación que se le
265	presente, entonces si ese muchacho es capaz de eso que aprendió de ese saber y lo aprendió aquí en el
266	saber hacer qué lo hizo fue significativo el aprendizaje sino, pero hasta ahora estamos en un proceso
267	como del cambio de sí de o sea todavía es larguito el camino menos mal que todavía estamos ahí
268	como un poquito fuertes y nos queda tiempito para aprender más.
269	Investigador: bueno profe, ¿cómo enseña a sus estudiantes el conocer?
270	LE3805: bueno a ver cuándo yo voy a enseñar el conocer yo tendría que mirar escoger estrategias que
271	estrategias puedo emplear para yo enseñar ese conocimiento qué estrategias de acuerdo y que sean
272	innovadoras, que sean innovadoras que lo lleve a ellos a que les guste ese desarrollo de
273	conocimientos se haga más productivo entonces yo digo que me tocaría inventarme un montón de
274	estrategias claro que yo soy buena para inventar pero a veces me quedo corta el conocer sí entonces yo
275	le diría vamos a manejar esta estrategia tecnológica de pronto que ahora hay mucho por aprender
276	bueno y los que no tienen computador entonces pues también metemos elementos analógicos miramos
277	a ver qué hacemos pero la idea es innovaciones innovaciones estrategias innovadoras estrategias
278	innovadoras.
279	Investigador: profe y el convivir ¿cómo enseña usted el convivir?
280	LE3805: yo les diría ellos que hay que ser muy tolerante dentro de la charlas que uno dice hay que
281	ser tolerantes hay que aceptarnos fíjese que hasta nosotros los adultos tenemos ese problema de
282	aceptación definitivamente tenemos que aceptarnos como somos y todas las personas somos diferentes
283	entonces en ese convivir es como de aceptación como mejor dicho el tiempo que yo tenga con
284	ellos por eso de hecho él no estar ahorita presencialmente es una gran pérdida en ese en ese convivir
285	porque ahí es donde uno con ellos tiene ese contacto dialoga habla se perdió como ya no es como la
286	misma estilo comunicativo pero el convivir por eso nos está haciendo falta de pronto volver claro que
287	volveríamos cuando ya todo esté y podamos ir más seguros; pero cuando yo enseñé a convivir tengo
288	que ser con mi ejemplo sobre todo con ejemplo cuando yo les hablo con ternura cuando yo les hablo
289	con cariño cuando yo les digo acérquense cuando yo les digo en casa hay que aprender a dialogar en
290	casa hay que respetar eso se lo dice uno a los estudiantes y hay algo que yo siempre le digo a ellos hay
291	que ser buenos hijos yo se lo digo a mis estudiantes hay que ser buenos hijos y cuando ellos cuentan
292	historias que son historias difíciles, difíciles y bastante que dice uno a uno no le pasaron o sea la vida
293	de uno uno la ve como tan bonita porque como uno vivió atrás otro estilo de vida pero si hay bastantes
294	historias de madres de mamas con las niñas de papas, entonces hay que ser tolerantes inculcarles la
295	tolerancia y el respeto la tolerancia y el respeto y la aceptación claro sin quitarles ese derecho de
296	que ellos se expresen lo que sienten expresen lo que, lo que piensen y lo que sienten porque eso hay
297	que dejárselo que ellos lo expresen pero entonces adaptación qué se adapten al, sin perder el
298	pensamiento crítico para decir lo que piensan y sienten
299	Investigador: profe una pregunta bastante interesante aquí en la enseñanza y aprendizaje de las
300	matemáticas. ¿cómo evalúa a sus estudiantes?
301	LE3805: bueno evaluar traje un cambio también grande porque nosotros llegábamos al aula con la
302	prueba no pero con la prueba y fuera de eso uno veía ahí el trabajo de ellos el esfuerzo de ellos sí uno
303	lo valoraba integralmente no tanto es la nota dejémonos que eso ya lo hemos ido cambiando porque el

304	hecho de que uno valore el estudiante uno lo evalúa en su conocimiento cuando yo cojo mi evidencia
305	voy a hablar en este caso de la guía yo tomo mi evidencia la guía me demora mucho calificando es
306	por eso porque cojo guía por guía a leer las preguntas abiertas porque a mí me interesa es que como
307	argumento el esa pregunta si qué consolidado tiene su concepto ahí, entonces, me pongo a leer leo
308	valoro lo que el muchacho me escribe valoró el lenguaje que está empleando si es el lenguaje
309	matemático acertado si el correcto claro qué nunca les digo que es incorrecto, les digo yo considero
310	que así queda mejor y les echa uno el cuentico entonces yo miró eso la parte del lenguaje matemático
311	miro el concepto si lo tiene bien solidificado miro cómo desarrolló la estructura de la guía miro la
312	parte última de la estructura de la guía que viene con evalúa tus conocimientos cómo lo resolvió
313	cómo lo hizo eso lo tengo en parte en cuenta para la cuantificación mas no a la hora de la verdad uno
314	no tiene tanto, tanto ya como que la nota está pasando un poquito a segundo plano y ahorita el hecho
315	es la actitud del muchacho el esfuerzo que hace y el esfuerzo que hace porque hay muchachos que
316	hacen el esfuerzo grandísimo por lo menos a mí julio me tiene aterrada me lleva (señal rapidez)
317	porque fue el que me dijo sabe que me dijo es que me comuniqué con el profesor Jimmy no entonces
318	yo le dije magnífico matemáticas y me dijo profe será que usted me puede hacer un videíto y me
319	lo manda es que ya voy para clase con el profe Jimmy y yo le dije ah bueno listo chao y se salió de
320	mi clase pero lo lleva a uno (señal rapidez) entonces eso el esfuerzo la la el interés qué le pone todo
321	eso lo valora uno integralmente y de hecho que nosotros presencialmente siempre teníamos una
322	hojita usted recuerda la hojita de autoevaluación si la recuerda y luego entre ellos dos se valoraban se
323	daban la noticia bueno aquí como tocó cuando hicimos el año pasado mamita usted qué nota le
324	pondría a su hijo vio su esfuerzo vio sus capacidades y la mamá muy orgullosa le decía a uno profe
325	yo le colocó sinceramente 4 yo le colocó 5 yo claro 5, yo que bien claro si, porque mire profe él se
326	para él hace esto él hace, cómo voy a contradecir yo la palabra de la mamá magnífico (...) para mi
327	vale para mi vale esa fue una de las estrategias porque cuando nosotros en el salón pues bonito entre
328	ellos si usted vale, y ahí había un diálogo y había una valoración y se evaluaba bien entonces la
329	autoevaluación para que ellos conozcan y se den su valor como ellos son conocedores de lo que son
330	capaces entonces ahí se está autoevaluando y recuerden que nosotros hacíamos la heteroevaluación y
331	la coevaluación entonces aquí nos tocó mamita maestro y estudiante audio y escriba y eso vale eso
332	vale, entonces yo digo que ese contexto de evaluación ha ido cambiando, si uno lo valora como
333	una cuantificación una nota pero ya se tiene en cuenta más el ser de la persona como, de si, cómo
334	decir el esfuerzo el interés todo lo que uno recoge todo para poder decirle siga con las competencias
335	mínimas que tiene está apto para seguir de hecho está apto para seguir
336	Competencia Matemática
337	Investigador: listo profe, entramos entonces ahora a competencia matemática, antes de entrar en
338	competencias matemáticas quisiera saber desde un punto de vista general. ¿qué es competencia para
339	usted?
340	LE3805: bueno yo competencia en general para mí es la capacidad que tiene la persona de aplicar algo
341	que aprendió entonces yo digo es competente es capaz es capaz aplicó en otro contexto lo que
342	aprendió en el concepto general de competencia porque si nos vamos a competencia matemáticos en si
343	pues que aplique los conocimientos matemáticos o las habilidades que aprendió en otro contexto pero
344	que sea capaz de aplicarlas si esa capacidad de utilizar lo que aprende en otro contexto
345	Investigador: listo, listo; si la competencia matemática es la misma habilidad, pero entonces proceso
346	matemático. bueno ¿cómo es un estudiante de educación básica competente en matemáticas?
347	LE3805: bueno que aprenda cómo digo yo, este estudiante es competente cuando maneja los tipos de
348	pensamientos digo yo no maneja el pensamiento numérico, claro y lo aplica ante la solución de
349	problemas él es capaz o sea amplia ese conocimiento que tiene en todos los pensamientos de la
350	matemática si maneja el pensamiento espacial si maneja pensamiento numérico claro de
351	acuerdo a lo que se ha ido desarrollando en cada grado si, los sistemas geométricos que maneje que
352	aplique que sea capaz de aplicar ante cualquier situación que se le presente entonces yo digo ese
353	muchacho es competente, suma, resta multiplica resuelve situaciones (risas) resuelve múltiples
354	situaciones aplicando los conceptos de cada pensamiento que ha manejado en toda la trayectoria
355	básica que sepa clasificar que los sepa seriar que él sepa comparar que él sepa analizar que él sepa
356	sintetizar que él sepa abstraer que sepa deducir hasta que llegue a procesos más avanzados, entonces,
357	lo mínimo que puede hacer que clasifique que analice que sintetice hay lo llevamos Pero decimos es
358	competente fue capaz de resolver una situación y aplicó el concepto cómo era.
359	Investigador: profe, ¿cómo asume el fortalecimiento competencias matemáticas con los estudiantes?
360	LE3805: yo como la fortalecería, primero enseñarlos a pensar yo tengo que enseñar al estudiante a
361	pensar a pensar y que ese pensamiento cuando yo le doy ese pensamiento al muchacho él sepa
362	que procesos tiene que seguir para resolver cualquier situación cuando el muchacho yo lo enseñé a
363	pensar para que él diga cómo resolver una situación y luego me la aplica lo estoy fortaleciendo pero

364	que también reflexione sobre lo que él hace entonces yo le digo a el bueno vas a vas vas a pensar
365	cómo puede solucionar esta situación o sea le doy cualquier planteamiento de un problema cómo lo
366	puede resolver y el muchacho me dice primero hago esto primero hago aquello hace un plano le estoy
367	fortaleciendo la competencia matemática se la estoy fortaleciendo de hecho ya he trabajado esa
368	habilidad de cómo resolver situaciones matemáticas no ya lo he ayudado a qué a qué tome ese
369	camino para resolver situaciones matemáticas de hecho ya le dado de pronto alguna modelación ya le
370	he dado de pronto cualquier situación y él se va a mirarla de pronto la puede resolver por ensayo de
371	error o de pronto puede hacer una comparación con algo que yo ya le di y él lo aprende y me meto
372	por ahí entonces el fortalecimiento de la competencia yo tengo que mirar siempre yo tengo en cuenta
373	las estrategias Jimmy qué estrategias voy a emplear para resolver cualquier situación fortaleciéndole
374	al muchacho la competencia matemática siempre fíjese que el éxito de esto está en la estrategia que un
375	emplee si uno emplea una estrategia activa y dinámica el muchacho está desarrollando la competencia
376	matemática esta la está desarrollando listo
377	Investigador: ¿cómo integra la competencia matemática en otros tipos de conocimiento?
378	LE3805: si bueno Jimmy a ver en otros tipos de conocimiento yo podría como docente, cuando yo
379	trabajo voy a hablar el paralelo que yo trabajo con física de hecho la competencia matemática para la
380	resolución de problemas se me hace más efectivo el aprendizaje porque el muchacho ya maneja la
381	competencia de matemática para solucionar cualquier situación que yo le presente en ese
382	contexto, entonces, en otro en otro cuando yo colocó en otro contexto la una situación y el muchacho
383	es capaz de seleccionar y lo que como lo tiene que cómo lo tiene que resolver cómo lo tiene que
384	resolver y que él sea capaz de validar esas soluciones con lo que yo le di estoy integrando esa
385	competencia de hecho en la vida diaria siempre se va a integrar la competencia matemática o sea yo
386	digo que la competencia matemática es apta para la vida quién el que no sepa sumar restar cómo va
387	hacer negocios les digo yo como va hacer negocios entonces uno la va integrando porque las
388	situaciones que se presentan dan para que se, da para que el muchacho las aplique las traspase haga
389	una transferencia de lo que maneja entonces yo creo que sí sí se puede.
390	Investigador: ¿cómo es el desarrollo de sus estudiantes en competencias matemáticas o como es el
391	crecimiento de ellos?
392	LE3805: bueno e primero los muchachos en matemáticas yo digo son competentes porque ellos
393	comprenden la situación que les damos la comprenden la analizan ellos son capaces de identificar
394	variables es capaz de decir aquí hago esto aquí hago esto y resuelve la situación, o sea, el muchacho
395	que es competente en matemáticas es capaz de solucionar cualquier problema y lo que aprende lo
396	generaliza en otra situación o sea él es capaz de aplicar la estrategia que aprende con un lenguaje
397	propio de él y lo sabe explicar lo sabe argumentar lo sabe exponer si ese muchacho competente
398	matemáticas es el que habla conmigo y y si es posible lo enseña a uno (risas).
399	Investigador: más o menos cuanto porcentaje así más o menos usted puede determinar en sus
400	estudiantes, así como a groso modo.
401	LE3805: no, no, no, estoy hablando de mucha cantidad porque recuerde que nuestros muchachos van
402	como un poquito escalonaditos no y nos a tocado como pero si hay hay uno siempre dice 5-6-10 a lo
403	mucho 10 no 10 estudiantes buenos dice uno empleamos la palabra buenos el resto nos ha tocado que
404	irlos pero van creciendo y eso la tarea nuestra nivelarlos nivelarlos pero cuando nosotros decimos hay
405	estudiantes buenos hay muchachos competitivos hay muchachos competitivos que comprenden que
406	analizan que preguntan que le buscan solución es más hay unos que dicen profe lo puedo hacer de esta
407	otra manera si claro y después uno mira sí claro a ver cómo lo hizo si ve hay otras soluciones entonces
408	uno eso lo lo lo ve de esa forma pero digamos los otros van a ahí, ahí los llevamos mirando qué
409	estructuras conceptuales le hacen falta no porque el problema son de estructuras conceptuales que no
410	manejan de pronto ciertas estructura conceptuales y hay que nivelárselas no bueno ellos aprenden
411	aplicar todas esas cosas y poco a poco los vamos a ir avanzando.
412	Investigador: ¿Que fortalezas encuentran en las competencias matemáticas los estudiantes de
413	educación básica?
414	LE3805: si una fortaleza grande puede ser ellos comprenden los enunciados ellos comprenden los
415	enunciados si los comprenden de pronto llegan identifican datos variables, de pronto llegan hasta el
416	momento donde dicen puedo hacer esto para calcular la solución hasta ahí bueno van, cuando ya van a
417	ejecutar eso que escribieron ahí se quedan pegaditos en el proceso, en el proceso.
418	Investigador: en el proceso, ¿es como una debilidad en la parte del proceso?
419	LE3805: en el proceso de aplicar lo que ellos mismos dicen entonces yo digo pero si ustedes saben ya
420	identificaron esto ya identificaron esto ya identificaron esto y saben que tienen que hacer esto que
421	pasó con el proceso tienen que hacerlo tienen que hacerlo porque si fue capaz de decir lo que iba a
422	hacer entonces sí profe pero es que de pronto no recuerdo esto y entonces ahí entra usted al papel
423	recuerda que este proceso era así así así sí y para poder llegar a todo el ciclo de la solución al ciclo de

424	la solución entonces yo digo es eso .
425	Investigador: ¿eso es como eso de lo del proceso es como una debilidad o existen otras debilidades?
426	LE3805: no no es debilidad sino que de pronto hay que reforzarle más el adecuado ciclo
427	el adecuado el adecuado ciclo ciclo ciclo el paso a paso de cada cosa el paso a paso ellos no están
428	acostumbrados al paso a paso no están acostumbrados al paso a paso y se le dificulta el paso a paso
429	entonces uno le dice bueno entendieron el problema usted empieza con las preguntas abiertas y ellos
430	van resolviendo ellos van respondiendo claro ellos tienen un razonamiento lógico y esos son buenos
431	para razonar lógicamente cuando usted le coloca soluciones sencillas ellos las hacen rapidito pero
432	cuando usted entra a una estructura más compleja profe llega hasta aquí y de ahí para allá toca volver
433	a repetir el ciclo volver a repetir el ciclo.
434	Investigador: profe, ¿encuentra debilidades en competencias matemáticas en sus estudiantes
435	encuentra debilidades?
436	LE3805: claro Jimmy si hay muchas debilidades si claro, hay debilidades qué son las que nosotros
437	somos conscientes qué debemos reforzar o sea si hay debilidades en los procesos digo yo, yo a veces
438	pienso que son los procesos porque yo digo las habilidades de de comunicación ellos la tienen hablan
439	preguntan exponen dicen y argumentan lo que yo veo de pronto es que en el proceso que van a aplicar
440	para resolver la situación según lo que ellos van a aplicar y de acuerdo a las temáticas sean simples o
441	complejas ahí se quedan cuando son más complejas las conceptualizaciones ahí se quedan ahí se
442	quedan, entonces, es como cuando usted dice vamos a ver números racionales y los números
443	racionales se vieron desde atrás y si llegamos a ver números racionales eso ya tiene que estar listo
444	entonces el aprendizaje no fue significativo porque no entonces en que fallamos en que fallamos si
445	estamos constantemente si, ese muchacho a veces no se concentra no todos es que estamos así pocos
446	estamos en una balanza estamos en una balanza si pudiéramos generalizar más del 50% va y viene va
447	y viene pero estamos así en una balanza donde uno dice los procesos no la manejan ellos pero por qué
448	no lo manejan los procesos entonces uno empieza que tengo que hacer que tengo que hacer entonces
449	es una debilidad de la competencia dijo yo no digo.
450	Resolución De Problemas Como Competencia Matemática
451	Investigador: ¿cómo enseña la resolución de problemas en el área de matemáticas?
452	LE3805: bueno yo siempre coloco una situación problema combinada con algo de la realidad me
453	gusta no como que el muchacho se sitúe en algo real en algo real porque cuando colocamos las
454	situaciones de pronto que a veces son como cómo ambiguas como raras imagínaselas cómo que no
455	tienden a imaginárselas no, pierden como el hilo de la imaginación de lo que uno quisiera que ellos
456	notaran de hecho que uno les muestra la gráfica dibujo la representación es importante para ellos
457	visualizar lo que uno les está diciendo, el enunciado basado en una realidad de ellos y la
458	representación gráfica es fundamental y la representación gráfica es fundamental para que ellos
459	puedan idealizar lo que uno les está pidiendo que resuelvan que resuelvan digo no, la la realidad
460	tomar el enunciado de la realidad y es como cuando enseñábamos se acuerda cuando enseñábamos la
461	resolución de triángulos y colocábamos un ejercicio que fuera un plano triangular si ellos lo veían ahí
462	les era más fácil sacar las razones trigonométricas con la solución de triángulos pero si le colocábamos
463	un enunciado solo iban a la pregunta profe que tengo que hacer ahí, recuerda, entonces uno a veces
464	colocamos esos dos porque decíamos bueno pero aquí ya le colocamos la imagen para que el
465	visualice y el si hágalo y luego vamos a colocarle una para que él se imagine para que él se
466	imagine entonces venía el, la pregunta, que tengo que hacer ahí cómo es cuánto vale Qué tiene los
467	ángulos puedo sacarlos complementarios alternos o sea había una una, una, Entonces, yo digo que lo
468	primero es el lenguaje que utilizemos sea un lenguaje sencillo que el muchacho lo entienda tomar una
469	realidad nuestra para enfocarlo a que lo resuelva con más facilidad no, para que haga todo el proceso
470	completo para que él pueda entender el problema para que él pueda entender el problema que uno le
471	está colocando, que más profe
472	Investigador: la representación gráfica usted se lo entrega ellos o ellos lo sacan lo hacen, lo imaginan.
473	LE3805: Cuando en la primera las entregamos la representación gráfica en la segunda Ellos tenían que
474	realizar la tenían que Construir la de acuerdo a los datos que uno les da
475	Investigador: profe ¿usted tiene algunos pasos o algunas secuencias para que ellos solucionen
476	problemas?
477	LE3805: sí Jimmy yo le doy el paso a paso, porque es que, mi paso a paso digo yo bueno ya cuando
478	ellos agarran la habilidad de resolverlos a veces se comen unos pasitos va y viene cómaselo entonces
479	uno lo pasa por alto, pero el paso a paso es importante yo que digo del paso a paso que cuando yo le
480	doy el problema primero que el entienda el problema que él identifique las variables que saqué los
481	datos que el entienda que es lo que le están preguntando a dónde quiere llegar sí, que bueno que
482	entienda que qué es lo que le están pidiendo solucionar porque si uno no sabe qué es lo que va a
483	solucionar, no sabe qué hacer o sea no puede configurar su acción su plan que es lo que voy a hacer

484	después qué es lo que voy a hacer después y entonces primero que comprenda el problema como tal
485	qué le saqué todas las variables que me saqué los datos que le dan que me saqué que me haga una
486	representación gráfica que sí, todo lo que yo pueda sacarle ahí al máximo no, de pronto que de
487	pronto hay muchachos que cuando uno ve un problema dicen parecido a tal y se van derecho allá
488	y de pronto usted le puso un cambio no observaron el cambio que usted coloco es parecido pero no
489	igual hay que tener en cuenta unas cositas pero aquí no aquí tiene que aplicar otra cosita entonces ese
490	sería mi primer paso el segundo paso cuando yo le digo a los muchachos después de que usted se
491	identificó datos de que ya sabe qué hacer de que ya identificó la pregunta de lo que tiene que lo que
492	le están preguntando que hay y que resuelva cómo va a resolverlo qué operaciones matemáticas va a
493	hacer qué operaciones matemáticas va a hacer de pronto de ahí hecho uno lo lleva si en el primer
494	paso hizo la representación gráfica que por lo general siempre me gusta que haga un diseño que haga
495	un esquema que haga un esquema porque es que los esquemas son importantes y que cuando él haga
496	ese plan diga más que todo cómo lo va hacer primero voy a hacer la operación tal segundo voy a
497	calcular el cateto tal, tercero voy a calcular sí, paso a paso haga el plano ¿Por qué?, porque luego de
498	eso haga las operaciones si ya tiene un plan específico a, b, c, d, haga el paso a, haga el paso b, haga
499	el paso c, pum, resultados oiga verifique la respuesta si esta como ay profe es que aquí cometí un
500	error aquí no era menos era más por eso me daba negativo y no puede ser un ejemplo si entonces ese
501	es más el proceso que es como más el proceso como más general que uno usa no, porque luego ahí
502	hay más procesos más específicos cuando ya le toca escribir como que no les gusta escribir mucho
503	cundo ya uno les pone escribir mucho no les gusta por eso ese paso a paso hay que formarlo como
504	hábito en los primeros momentos de trabajo uno le dice sus reglas de juego acuérdese que los
505	ejercicios hay que resolverlo de la siguiente manera uno como la reglita de juego yo estoy
506	acostumbrada a dar reglas de juego la llamó así reglas de juego para que vean que es un juego porque
507	si le digo normas,
508	Investigador: de una vez se bloquean lo bloquea de una vez
509	LE3805: ¿por qué les digo reglitas de juego?, entonces, le colocó para resolver problemas siga las
510	siguientes pautas sí y le doy unas pauticas para que resuelvan los problemas de hecho lo último se
511	comparan entre ellos las respuestas ahorita cómo estamos en este proceso yo no me opongo a que ellos
512	socialicen sabía que me opongo que copien, pero ya hay que concientizarlos en el proceso decirle mire
513	no copie tanto más bien socialicé la respuesta y aprenda cómo se hizo o sea usted puede
514	socializarlo eso no hay que oponernos a eso, el año pasado en once había un grupo de chicos que me
515	gustaba algo que después de la clase ellos se quedaban para socializar las respuestas y entre ellos me
516	decían profe será que, si claro queden se otro poquito y entre ellos socializaban las respuestas como
517	yo ya sabía que eran los cuatro que se trabajaban de lógica que esas 4 respuestas eran igualitas entre
518	ellos 4, pero eso es bueno que ellos socialicen las respuestas para que vean de pronto donde quedo el
519	error rectifique reconozca su error no hay problema lo puede hacer y así el muchacho aprende cuando
520	el confronta con el compañero y ve con el compañero dónde quedó el error pues el puede aprender,
521	más o menos ese es en general, no Jimmy.
522	Investigador: profe, ¿cuál es la estrategia que emplea para la enseñanza en la resolución de
523	problemas?
524	LE3805: bueno Jimmy en la enseñanza mía para resolver problemas, bueno ya le comenté fuera que
525	de eso la guía viene estructurada y todo el aula virtual explicarles a uno a uno explicarles a uno a uno
526	porque es que explicarles a uno a uno es más duro de pronto algo que también utilizó que me gusta
527	utilizar mucho con el desarrollo de guías es los mapas conceptuales porque yo a veces cuando los
528	pongo a hacer los mapas conceptuales yo veo que el muchacho aprende que el muchacho
529	aprende ¿por qué? porque cuando yo le doy esa guía y antes de que se vaya a la solución de
530	situaciones él ya tiene un concepto clave tiene un una unos las ideas prioritarias de lo que se trabaja
531	de lo que vamos a trabajar ya el más fácil que cuando él vaya a resolver las situaciones él ya las tiene
532	claras y planteadas ahorita en este momentos quisiera y estoy tratando de que el muchacho desarrolle
533	diagramas de flujo, porque usted, usted es experto en eso y me gusta ¿sabe, por qué? porque uno a
534	veces piensa que las diagramas de flujo solamente son en programación pero hay que decirles a ellos
535	vamos a aprender a hacer diagramas de flujo vamos a ver cómo me va de pronto de pronto no y de
536	hecho, de hecho también trabajo yo creo que , yo aprovecho los esquemas de flechas.
537	Investigador: profe, ¿cómo se privilegia en la enseñanza de matemáticas la resolución de problemas
538	como competencia matemática?
539	LE3805: la resolución de problemas como competencias matemáticas, listo a ver la enseñanza en la
540	matemática si yo hago un estudiante competente en resolución de problemas la enseñanza de la
541	matemática va a ser más productiva y más eficiente, más eficiente, más eficiente, o sea, que la enseñanza de la
542	matemática gozaría de mejor desarrollo, gozaría de demás avance y de hecho de hecho, sería más
543	productiva, sería más productiva, sería más eficiente más productiva, o sea, que si yo logré que esta

544	resolución de problemas como competencias sea óptima la matemática la enseñanza de la matemática
545	va a tener una ganancia del 100% y mejoraría, y mejoraría los procesos de desarrollo mejorarían por
546	harían tendría como más eficiente sería más eficiente la enseñanza sería más eficiente la enseñanza.
547	Investigador: ¿qué tipo de ejercicios o contextos propone a sus estudiantes en la resolución de
548	problemas?
549	LE3805: bueno qué tipo de contextos en la resolución de problemas les colocó contextos donde
550	tengan que ver de acuerdo a lo que yo estoy desarrollando de pronto contexto, en el que él se
551	desenvuelve no de hecho como cuál a ver, donde él pueda seguir instrucciones donde él pueda seguir
552	instrucciones donde él pueda por lo menos el contexto de la vida diaria el contexto económico, el
553	contexto social dónde él está, puedo mirar también el contexto cultural sí, pero sobre todo cuando yo
554	doy instrucciones de de para que él siga instrucciones de tal forma las tiene en cuenta, las
555	instrucciones que para que las desarrollo en el contexto donde yo le coloque la situación gestiones
556	para que la resuelva de hecho los contextos y tiene que ser social cultural económico, qué más le digo
557	yo, el deportivo si me gusta y le voy a decir ¿Por qué? porque todos juegan futbol
558	Investigador: (risas) y más usted que tiene un hijo futbolista (risas)
559	LE3805: el deportivo si se lo pongo bien a todas horas (risas) porque de ahí les inventó todas las
560	historias les invento todas las historias hay les invento todo.
561	Investigador: ¿cómo motiva a sus estudiantes para captar la atención y abordar la resolución de
562	problemas?
563	LE3805: yo los motivo le voy a decir una cosa si yo manejo la tecnología como tal implementó una
564	estrategia tecnológica que les guste que le llame la atención por decir algo le voy a colocar un ejemplo
565	como el genial, genial, cuando yo como los motivo yo, con una estrategia tecnológica ya sea analógica
566	o computacional porque es que yo digo las estrategias que yo invente tienen que ser muy motivadoras
567	tienen que ser muy dinámicas y cuando yo le doy una innovación tecnológica algo ya sea con una
568	actividad analógica o con una actividad donde los que pueden conectarse, los que pueden conectarse a
569	ellos se les hace más motivante a ellos se les hace más motivante entonces la innovación tecnológica
570	tiene que fluir poco a poco, poco a poco, que más los motivo cuando yo le según como les arme la
571	situación según como les planteo yo la situación no tengo que ponerle como esa creatividad a lo que
572	yo inventó no, para que ellos le vean como como más gusto pero sobre todo por la implementación
573	tecnológica Jimmy, yo creo que todas las software que haya a ellos les gusta de hecho cuando no
574	tenemos la tecnología a la mano pero si podemos utilizar herramientas analógicas analógicas entonces
575	sería como evidenciar todas esas acciones de tipo analógico que les ayude a ellos a que les guste lo que
576	uno le está enseñando para que les guste lo que uno les está enseñando consideró no
577	Investigador: Profe, ¿qué otra estrategia utiliza en la resolución de problemas cuando no tiene
578	respuesta por parte de sus estudiantes?
579	LE3805: a no cuando no obtengo respuesta me toca uno por uno
580	Investigador: ¿uno por uno?
581	LE3805: si aplico la enseñanza individualizada y empiezo a hablar con ellos y les digo y empiezo
582	donde encontró dónde se quedó ¿entendiste el problema?, ¿que no entendiste? y empiezo a hacer una
583	serie de preguntas abiertas poder ubicar dónde está la deficiencia que el muchacho no ha sido capaz de
584	seguir, cuando yo manejo la pregunta abierta y lo llevé a poder analizar ese pensamiento dónde quedó
585	él, ahí arranco yo, ahí arranco yo, ahí arranco yo para poderle seguir el proceso pero casi siempre me
586	toca sí, o yo digo que la pregunta abierta ayuda mucho a que uno los pueda (..) a que uno los pueda
587	visualizar dónde se quedó en qué camino quedo si
588	Investigador: bueno profe, usted me habla acerca de que usted coloca unos pasos y bueno tiene que
589	resolver así, tiene que resolver así, tiene que seguir este paso este paso ¿usted en las evaluaciones le
590	exige a ellos que tengan esos pasos?, de pronto, algún estudiante llegó y le solucionó el problema de
591	otra manera, ¿usted no se lo valora o si se lo valora?
592	LE3805: Jimmy yo miro mucho el paso a paso me gusta pero hay muchachos que tienen habilidad
593	habilidad mental rápida y a veces suprimen dos, tres pasos de hecho uno llegó a lo mismo uno eso
594	lo vale uno eso lo vale el paso a paso mientras ellos cogen esa habilidad no, y de hecho, cuando ya
595	ay ojalá dios todos todos fueran, pero usted sabe que no, por eso uno insiste en el paso a paso, como
596	para que el proceso mental se le vaya desarrollando este proceso mental se le va, se le va, se va
597	calando este proceso mental para que luego lo aplique con más rapidez, con más rapidez, pero eso sí,
598	hay unos muy poquitos, ¡ay profe es que!, a no vale, vale, vale, desde que me argumente el proceso
599	como tal vale. de hecho, por lo menos Jimmy cuando uno está trabajando ecuaciones con los
600	muchachos que ellos a veces suprimen pasos, por la por suprimir pasos, resuelven mal el
601	proceso, hace mal el proceso pero es equivocación o sea de pronto ahí me equivoqué bueno
602	vale se equivocó pero restructure, entonces, el paso a paso ayuda a que ellos refuercen ese proceso,
603	ese proceso, y cuando ya ellos refuerzan ese proceso independiente si se saltan o no, pero que llegaron

604	a una respuesta argumentando un proceso correcto es bien, es bien dice uno avanzó, avanzó, avanzó
605	un poquito.
606	Investigador: Bueno profe, son las 5:50 de la tarde, damos fin a esta entrevista.