

CAMBIOS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN LOS DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA, FORTALECIENDO LAS COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS EN EL MARCO DE LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN (EPC).

ARIAS CIFUENTES ANA MARÍA FERNANDA
BARRERA RODRÍGUEZ LYDA VANESSA
JOYA JOYA DIANA YAMILE
RODRÍGUEZ OLAYA EMILIA ESTHER
ROJAS BOLAÑOS ANGELA COSTANZA
ROMERO OSPINA FERNANDO ARTURO

UNIVERSIDAD LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACION

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

CHIA

2018

CAMBIOS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN LOS DOCENTES DE SEDES
RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DEPARTAMENTAL GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA, FORTALECIENDO LAS
COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS EN EL MARCO DE LA ENSEÑANZA PARA
LA COMPRENSIÓN (EPC).

ARIAS CIFUENTES ANA MARÍA FERNANDA
BARRERA RODRÍGUEZ LYDA VANESSA
JOYA JOYA DIANA YAMILE
RODRÍGUEZ OLAYA EMILIA ESTHER
ROJAS BOLAÑOS ANGELA COSTANZA
ROMERO OSPINA FERNANDO ARTURO

Asesora

LIGIA BEATRIZ AREVALO MALAGÓN

Trabajo de grado para optar el título de Magister en Pedagogía

UNIVERSIDAD LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACION

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

CHIA

2018

Dedicatoria.***A DIOS.***

Por permitirnos llegar hasta este momento y darnos la sabiduría para alcanzar nuestros objetivos.

A nuestras familias.

Por apoyarnos en todo momento, por su paciencia en los momentos difíciles, por brindarnos por sus consejos, por motivarnos y sobre todo por su amor, lo cual nos permite culminar esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

Agradecimientos.

Agradecemos al Ministerio de Educación Nacional (MEN), por la oportunidad que nos brindó al participar de las becas para la excelencia docente.

A nuestra institución I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada del municipio de Suesca en cabeza del señor rector Jairo Alberto Neira Montaña por su apoyo y sentido de pertenencia con las escuelas rurales.

A la Universidad de la Sabana, por sus múltiples seminarios brindados en formación pedagógica.

A nuestra asesora Ligia Beatriz Arévalo Malagón, por su acompañamiento incondicional en la asesoría y desarrollo del proyecto de investigación.

Finalmente a los jurados Teresa Flórez y Liliana Arias, por sus aportes para el buen desarrollo del proyecto de investigación.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	VII
Abstract	VII
Introducción	1
Capítulo I	4
1. Planteamiento del problema	4
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	4
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
1.4 OBJETIVOS	13
1.4.1. Objetivo general.	13
1.4.2. Objetivos específicos.....	13
Capítulo II	14
2. Referentes teóricos	14
2.1 ESTADO DEL ARTE.....	14
2.1.1. A nivel internacional.	14
2.1.2. A nivel nacional.	15
2.1.3. A nivel local.....	16
2.2 REFERENTES TEÓRICOS	17
2.2.1. Escuela rural multigrado.....	17
2.2.1.1. Maestro y alumno en el aula rural multigrado.....	19
2.2.1.2. Procesos de enseñanza y de aprendizaje en el aula rural multigrado.	19
2.2.1.3. La evaluación en la escuela rural. Boix (1995).....	20
2.2.2. Enseñanza.	20
2.2.2.1. Enseñabilidad y educabilidad.	21
2.2.2.2. Transposición didáctica.	22
2.2.2.3. El conocimiento profesional del profesor.	24
2.2.3. Enseñanza para la comprensión.....	29
2.2.3.1. Elementos de la enseñanza para la comprensión	29
2.2.3.2.1. Tópicos generativos.....	29
2.2.3.2.2. Metas de comprensión.....	29
2.2.3.2.3. Desempeños de comprensión	30
2.2.3.2.4. Evaluación continua.	30
2.2.4. Currículo.....	31
2.2.5. Competencia	33
2.2.6. Aprendizaje.....	36
2.2.7. Pensamiento.....	37
2.2.7.1. Desarrollo del pensamiento.....	40

2.2.7.2. Pensamiento matemático	40
2.2.7.3. Pensamiento científico.....	42
2.2.7.4. Habilidad o proceso de pensamiento	43
2.2.7.5. Pensamiento visible.	43
Capítulo III.....	44
3. Metodología.....	44
3.1 ENFOQUE	44
3.2 ALCANCE	45
3.3 DISEÑO	46
4. Exposición del contexto en el cual se desarrolla la investigación	47
4.1 CONTEXTO LOCAL.....	47
4.2 CONTEXTO EDUCATIVO.....	48
4.2.1 Aspectos pedagógicos de la institución	49
4.3 CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LA POBLACIÓN INSTITUCIONAL	50
4.3.1 Estudiante básica rural.....	50
4.3.2 Estudiantes bachillerato urbano.....	51
4.3.3 Docentes	51
4.3.4 Contexto familiar sedes rurales	52
4.3.5 Contexto familiar sede bachillerato.....	52
4.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS AULAS	53
4.4.1 Sede bachillerato urbano	53
4.4.2 Sede Barrancas	54
4.4.3 Sede Chitiva abajo	56
4.4.4 Sede Cuayá	57
4.4.5 Sede Güita.....	58
4.4.6 Sede San francisco.....	59
Capítulo V.....	61
5. Categorías de análisis	61
5.1 ENSEÑANZA	61
5.2 APRENDIZAJE	62
5.3 PENSAMIENTO.....	62
5.4 SUBCATEGORÍAS DE ANÁLISIS.....	63
Capítulo VI.....	63
6. Fuentes e instrumentos de recolección y análisis de la información	63
6.3. DOCUMENTOS INSTITUCIONALES.....	64
6.4. MALLA DE APRENDIZAJE	64
6.5. FORMATO DE PLANEACIÓN UNIDAD EPC	65
Capítulo VII	66

7.	Desarrollo de ciclos de reflexión en el proceso de investigación acción	66
7.1	PRIMER CICLO DE REFLEXIÓN.....	66
7.1.1.	Plan.	66
7.1.2	Acciones y observación.....	66
7.1.2.1.	Socialización de los problemas en cada aula.....	66
7.1.2.2.	Planteamiento del problema por parte del grupo investigador. S.....	67
7.1.2.3.	Reconocimiento y documentación del problema. P.....	68
7.1.3	Reflexión.....	68
7.2.	SEGUNDO CICLO DE REFLEXIÓN.....	70
7.2.1.	Plan.....	70
7.2.2.	Acciones y observación.....	70
7.2.2.1.	Plantear la pregunta y los objetivos de la investigación.....	70
7.2.2.2	Definición de categorías y subcategorías.....	70
7.2.2.3	Estrategia de trabajo por proyectos.....	71
7.2.3.	Reflexión.....	71
7.3.	TERCER CICLO DE REFLEXIÓN.....	73
7.3.1.	Plan.....	73
7.3.2.	Acciones y observación.....	74
7.3.2.1.	Reestructuración de pregunta, objetivos, título y las subcategorías de la investigación.....	74
7.3.2.3.	Primer diseño e implementación de unidades epc en matemáticas y ciencias naturales.....	74
7.3.2.4.	Segundo diseño e implementación de unidades epc de ciencias naturales y matemáticas.....	75
7.3.3.	Reflexión.....	76
7.4.	CUARTO CICLO DE REFLEXIÓN.....	77
7.4.1.	Plan.....	77
7.4.2.	Acción y observación.....	78
7.4.2.1.	Triangulación de la información.....	78
7.4.3.	Reflexión.....	78
Capítulo VIII	79
8.	Análisis de los resultados	79
8.1.	TRIANGULACIÓN ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS INSTITUCIONALES Y LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA I.E.D GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA.....	80
8.2.	TRIANGULACIÓN ACERCA DE LOS ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS Y LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA I.E.D GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA.....	87
8.2.1	Categoría enseñanza.....	87
8.2.2.	Categoría aprendizaje.....	90
8.2.3.	Categoría pensamiento.....	94

8.3. TRIANGULACIÓN ACERCA DEL MARCO LEGAL Y LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA I.E.D GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA	96
8.4. TRIANGULACIÓN ACERCA DEL MARCO TEÓRICO Y LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA I.E.D GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA.....	107
8.5. TRIANGULACIÓN ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS INVESTIGATIVOS Y LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA	112
8.6. TRIANGULACIÓN ACERCA DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES EPC Y LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE SEDES RURALES Y BÁSICA SECUNDARIA DE LA I.E.D GONZALO JIMÉNEZ DE QUESADA.....	144
8.6.1. Diseño de unidades en el marco de epc.....	154
8.6.2. RESULTADOS RÚBRICAS DE DISEÑO DE UNIDADES DE EPC, MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES PRIMARIA RURAL Y CIENCIAS NATURALES SECUNDARIA URBANA.....	156
8.2.2.2. Tópico generativo.....	159
8.6.2.3 Metas de comprensión.....	161
8.6.2.4 Desempeños de comprensión.....	163
8.6.2.5. Valoración diagnóstica continúa.....	165
8.6.3 Resultados rúbricas de implementación de unidades de epc, matemáticas y ciencias naturales primaria rural y ciencias naturales secundaria urbana.....	168
Capítulo IX.....	179
9. Conclusiones y recomendaciones.....	179
9.1. CONCLUSIONES	179
9.2. RECOMENDACIONES	180
Capítulo X.....	181
10. Aprendizajes pedagógicos y didácticos obtenidos.....	181
Capítulo XI.....	186
11. Preguntas que emergen a partir de la investigación.....	186
Capítulo XII	188
12. Lista de referencias	188
Capítulo XIII.....	197
13. Lista de tablas, imágenes y gráficas.....	197
13.1 LISTA DE ANEXOS	197

Resumen

La investigación busca dar cuenta del cambio de las prácticas pedagógicas en docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada del municipio de Suesca Cundinamarca, fortaleciendo las competencias cognitivas básicas en el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC); el proceso reflexivo se lleva a cabo desde las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

El diseño de investigación es investigación- acción, la cual se caracteriza por el rol investigador que ejerce el docente tomando como objeto de estudio su propia práctica pedagógica, este diseño se enmarca en un enfoque cualitativo. La investigación se desarrolla en cuatro grandes ciclos de reflexión, de cada uno de ellos se derivan momentos de planeación, acción, observación y reflexión.

Como conclusiones del proceso investigativo se tiene que la reflexión de la práctica pedagógica permite consolidar procesos de enseñanza y de aprendizaje que fortalecen las competencias cognitivas básicas, además la implementación de las unidades EpC en las áreas de ciencias y matemáticas contribuyen a transformar las prácticas pedagógicas en el aula rural multigrado y en secundaria, debido a que desde sus componentes están presentes las técnicas, competencias y habilidades que se integran en la práctica pedagógica.

Palabras claves: Escuela rural multigrado, Enseñanza para la Comprensión, competencias cognitivas (interpretativa, argumentativa y propositiva), enseñanza, aprendizaje y pensamiento, currículo integrador.

Abstract

The investigation looks for giving an explanation about teacher's pedagogic practices in rural, primary and high school of the Gonzalo Jimenez de Quesada School in Suesca Cundinamarca, strengthening the basic cognitive competences in the frame of Teaching for the Comprehension (TFC); the reflective process is carries out since the teaching, learning and thought categories.

The design of investigation is “the action research methodology”, which characterizes because the teachers take a role as researcher and take as a study object their own pedagogic practice, and it frames in a qualitative focus. The investigation was developed in four high cycles of reflection, each one of them have as a result moments of observation, planning, action, and reflection .

As a conclusion of the research process is that the reflection of the pedagogic practice permits consolidate the learning and teaching process, which strengthen the basic, cognitive competences, furthermore the implementation of Teaching for the Comprehension (EpC) unities in sciences and mathematics subjects contribute to transform the pedagogic practices in the rural multigrade classrooms and in high school, owing to that in their components are present, techniques, competences and abilities that are integrate in the pedagogic tasks.

Key words:

Multigrade and rural school, Comprehension teaching, Cognitive competences (argumentative, interpretative and propositive), Teaching, learning, thinking and integrator curriculum.

Introducción

El presente proyecto de maestría es una investigación de tipo cualitativo que da cuenta de los cambios de la práctica pedagógica mediante la cual se promueve en los estudiantes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada, ubicada en el municipio de Suesca Cundinamarca, el desarrollo de las competencias cognitivas básicas: interpretativa, argumentativa y propositiva, en las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales, principalmente, con el fin de que los estudiantes desarrollen procesos mentales de comprensión, que les permitan ser capaces de colocar en práctica los conocimientos adquiridos para analizar, plantear y resolver problemas de su cotidianidad; dado que a través de un ejercicio de análisis en los procesos de enseñanza, aprendizaje y pensamiento, los docentes que conforman el grupo investigador llegaron a la conclusión que la práctica pedagógica no estaban aportando al desarrollo de las competencias cognitivas en los jóvenes, siendo esta una de las razones de las dificultades en el proceso de aprendizaje.

Asimismo, se llegó a la conclusión de la necesidad de un cambio epistemológico en la planeación que se ajustara a las condiciones particulares del contexto rural y mejora de los procesos de enseñanza, ya que los docentes que realizaron la presente investigación, en su mayoría ejercen su profesión en la escuela rural multigrado; por lo que se utilizó un formato basado en la Enseñanza para la Comprensión (EpC), al cual se le realizaron las adecuaciones pertinentes para ser puesto en práctica en este contexto, al igual que la postulación y puesta en práctica de un malla de aprendizaje articulada.

El presente documento se encuentra dividido en trece capítulos. En el primer capítulo se expone un análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de competencias en las áreas de matemáticas y ciencias naturales, principalmente, en las pruebas estandarizadas (PISA 2015, Saber 2015), al igual que del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) 2016. De igual forma se presenta una caracterización de la población de estudiantes desde el contexto lingüístico, mental y situacional, llegando con este análisis a la pregunta de investigación ¿Cómo propiciar cambios en la práctica pedagógica en los docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada, que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en el marco de la enseñanza para la comprensión (EpC)?

En el segundo capítulo se presenta un recuento de las tesis a nivel internacional, nacional y local referentes a investigaciones relacionadas con las siguientes subcategorías: enseñanza en la escuela rural multigrado; Enseñanza para la Comprensión (EpC), competencias cognitivas básicas, (Tobón, 2005) y habilidades. Asimismo, se presenta una revisión teórica de las características de la educación rural centrándose en los procesos de enseñanza y aprendizaje; al igual que se define para el grupo de investigación las categorías de Enseñanza (EpC, escuela rural multigrado), aprendizaje (competencias cognitivas básicas) y pensamiento (habilidades) y visualización del pensamiento.

En el segundo capítulo, también se presenta una revisión de algunos documentos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y por la Secretaria de Educación de Bogotá, que guardan relación con el proyecto, entre los que se encuentran lineamientos curriculares (1998), estándares curriculares (2006), derechos básicos de aprendizaje (2015), las cartillas de orientaciones pedagógicas (2014), la cartilla de reorganización curricular por ciclos (2014), las cartillas de pensamientos (2007) y las metas educativas 2021(2010).

En el tercer capítulo se señala el tipo enfoque, alcance y diseño, utilizados para la investigación, al igual que sus características. En el cuarto capítulo se presenta la contextualización a partir de un análisis de las particularidades de la población a nivel del contexto local, educativo y pedagógico señalando las peculiaridades de la población de cada una de las sedes rurales como del octavo grado de secundaria.

En el quinto capítulo se presenta las categorías y subcategorías de análisis de la investigación. En el sexto capítulo se realiza una descripción de las fuentes e instrumentos utilizados para la recolección y análisis de la información en la investigación entre los que se encuentran la entrevista semiestructurada, diarios de campo, documentos institucionales, malla de aprendizaje, planeador y las matrices. Posteriormente en el séptimo capítulo se muestra el desarrollo y análisis de los cuatro principales ciclos de reflexión en el proceso de investigación-acción que han surgido en el transcurso del desarrollo de la tesis.

En el octavo capítulo se exhibe el análisis de los resultados obtenidos en el transcurso de la investigación a partir de la triangulación de resultados; los cambios que se han presentado en la práctica docente, las categorías emergentes en el desarrollo del proyecto y los soportes que generaron cada uno de los ciclos de reflexión. En el noveno capítulo se presentan las

conclusiones y recomendaciones que surgen en la investigación tomando como referencia los objetivos planteados y los resultados encontrados en cada uno de los ciclos de reflexión.

En el décimo capítulo se encuentran las prácticas pedagógicas por los integrantes del grupo de investigación, en el desarrollo de la investigación. En el capítulo onceavo se presentan las preguntas que emergieron a partir de la investigación. En el doceavo capítulo se muestran las referencias utilizadas en el transcurso de la investigación. Por último, en el capítulo treceavo se presenta una lista de las tablas de los instrumentos utilizados para la recolección y análisis de la información.

Capítulo I

1. Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes del problema

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje son procesos que se encuentran interconectados; Camilloni (2007) plantea que la enseñanza implica siempre una acción intencional por parte de quien enseña, esta autora citando a Fenstermacher hace referencia a la relación de dependencia del concepto de enseñanza respecto del concepto de aprendizaje en la medida que no habría una idea de enseñanza si el aprendizaje no existiera como posibilidad. De esta manera, actualmente a nivel institucional y de aula se han detectado algunos síntomas de problemáticas en dichos procesos, entre los cuales están los bajos resultados en las pruebas saber, las calificaciones bimestrales que evidencian desempeños bajos en el proceso de aprendizaje, y la dificultad por parte de los estudiantes para resolver problemas o situaciones aplicando los conocimientos adquiridos tal como se evidencia en el árbol de problemas (Anexo No. 1).

En este orden de ideas existen diversas razones que de manera directa o indirecta hacen parte de las causas de la problemática, como es el caso de la falta de planeaciones de clase estructuradas con una intencionalidad pedagógica clara y pertinente, los docentes no registran ni reflexionan las prácticas pedagógicas. Feldman (2010) afirma que el concepto de enseñanza siempre designa algún tipo de tarea intencional y específica con el fin de promover experiencias y aprendizajes, de lo contrario la propia idea de enseñanza carece de sentido. Con respecto a la planeación el autor plantea que la idea de “programación” está ligada con las dimensiones instrumentales de la tarea de enseñar, además hace referencia a la importancia de programar, ya que la enseñanza es una actividad intencional con finalidades y propósitos que siempre operan en ambientes complejos por la cantidad de factores intervinientes y por el ritmo en el cual esos factores concurren.

Las actividades planteadas y desarrolladas por los docentes no establecen relaciones entre los contenidos de enseñanza y el contexto de los estudiantes, además favorecen la memorización y se centran en los contenidos descuidando el desarrollo de competencias cognitivas básicas (Tobón, 2005). Revisando los diarios de campo de los docentes investigadores (2016) se reflejan prácticas verticales donde el estudiante desarrolla actividades que plantea el docente en torno a un tema, pero se desconoce el objetivo de las mismas, por ende, no existe una vinculación real

del proceso de aprendizaje. De los registros en los diarios se deduce que el pensamiento poco se tiene en cuenta debido a que no se brindan espacios ni se generan estrategias que permitan visibilizarlo, ya que la clase está centrada en el tema mas no en las dudas, inquietudes, hipótesis y aportes de los estudiantes. (Ver diarios de campo 2016 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/18-GyfJUWd7BIYjogWSM9E6ktUE0eqSWhmY-D2VLUfE0/edit#gid=1219361409>.)

Por su parte, como factores indirectos que inciden en la problemática están las particularidades del aula multigrado, Boix y Bustos (2014) definen este tipo de aula como un espacio en el que conviven alumnos de distintas edades y grados de conocimiento con un solo maestro, la multigradación es la característica más singular de la escuela rural, es por ello que el docente debe adecuar el proceso de enseñanza a dichas características, Boix (1995) afirma que la educación rural necesita un cambio en sus estructuras básicas y la puesta en marcha de un proceso innovador que se adapte a las múltiples realidades socio-culturales.

En este orden de ideas, los docentes rurales que hacen parte de este proceso investigativo cuentan con estudios profesionales específicos en un campo, por ello no se tiene el conocimiento disciplinar en todas las áreas, Shulman (1986) señaló la necesidad de considerar el papel determinante que desempeñaba el conocimiento del profesor de la materia que enseña en los procesos de enseñanza, como consecuencia habla del Conocimiento de Contenido Pedagógico (CCP) definido como el que le permite al profesor adaptar el contenido a las necesidades de los aprendices particulares, incluyendo su conocimiento de lo que puede resultar fácil o difícil; el papel de determinadas representaciones y su vinculación a tópicos concretos. Por su parte Boix (1995) plantea que el docente rural debe tener un conocimiento general de las diversas materias curriculares y utilizar estrategias y técnicas que les aporten elementos suficientes para potenciar el autoaprendizaje.

La problemática descrita anteriormente refleja la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas en pro de lograr comprensiones profundas y de fortalecer competencias cognitivas básicas en los estudiantes, Feldman (2010) hace referencia a la necesidad de realizar el procesamiento pedagógico del conocimiento, su planificación y la guía de los alumnos para permitir su aprendizaje, para ello el docente por medio de la didáctica adecúa modos de ayudar en la actividad de enseñar; en esta medida buena parte de la tarea de enseñanza consiste en

desarrollar una versión adecuada a distintos públicos. Por su parte Perkins (2003) afirma que la comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe. Por contraste, cuando un estudiante no puede ir más allá de la memorización y el pensamiento y la acción rutinarios, esto indica falta de comprensión. Con relación a las competencias, Tobón (2005) plantea que son procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas.

A continuación, se presenta en forma detallada los hechos que anteceden al problema de investigación, para lo cual se realiza un análisis y una reflexión de pruebas PISA, ISCE, resultados de pruebas saber, sistema de evaluación institucional, documentos institucionales, entrevistas realizadas a docentes de la institución y registros de diarios de campo. De esta manera, las pruebas PISA analizan y comparan el nivel de competencias en los estudiantes de diversos países con relación a los desempeños en las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias, en este sentido, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), “Para la realización de PISA se utilizan muestras representativas de entre 4,500 y 10,000 estudiantes por país” (OCDE, p.4). Con relación a los resultados en ciencias se tiene que:

En el área de ciencias, el promedio general fue de 491 puntos y el de los países miembros de la OCDE, 500. Los mejores resultados fueron obtenidos por Finlandia (563), seguidos de cerca por Hong Kong, Canadá y Taipei, Estonia y Japón. Por debajo estuvieron 32 de los 57 países evaluados, entre ellos los seis latinoamericanos. En la región, los resultados de Colombia se ubicaron en el mismo rango que los de Argentina y Brasil (alrededor de 390) y fueron inferiores a los de Chile (438), Uruguay y México (410). (MEN, 2008)

En el área de matemáticas los datos muestran:

El menor desempeño se registró en matemáticas. Menos de la quinta parte (18%) de los evaluados alcanzó el nivel mínimo (dos). Estos estudiantes pueden interpretar situaciones en contextos que sólo requieren una inferencia directa, utilizar algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones elementales y efectuar razonamientos directos e interpretación literal de los resultados. Sólo 10 de cada 100 mostraron competencias en los niveles tres y cuatro. (MEN, 2008).

En el año 2012 los resultados en ciencias naturales se ubican en un nivel mínimo como lo muestra el MEN (2013) y que se evidencia en la siguiente figura:

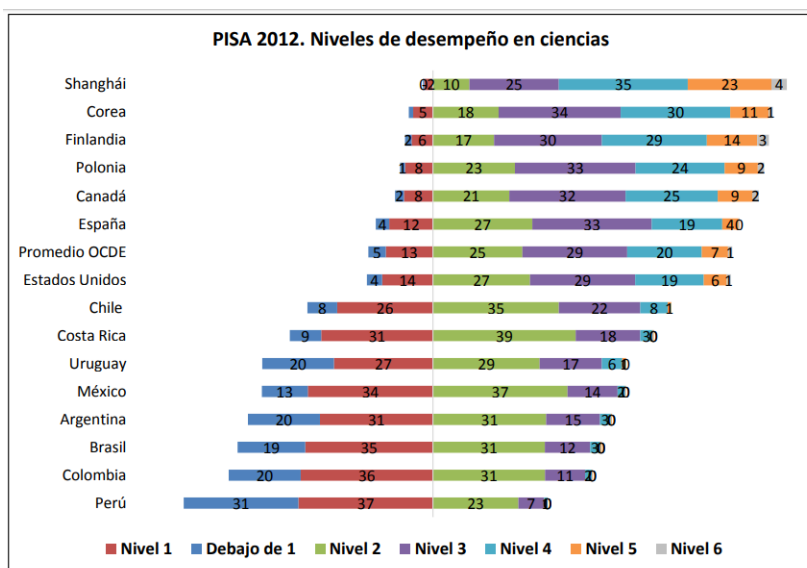


Imagen 1. Niveles de desempeño en ciencias. Fuente: Pisa 2012

Respecto a matemáticas el MEN (2013) señala:

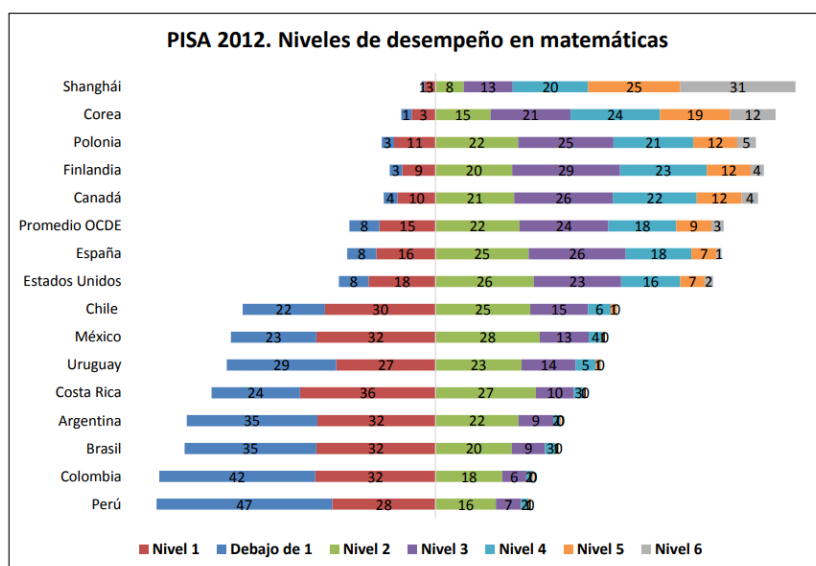


Imagen 2. Niveles de desempeño en matemáticas. Fuente: Pisa 2012.

Según lo anterior, Colombia ocupa los últimos puestos, con Argentina, Brasil y Perú con un bajo índice en las competencias en ciencias naturales, matemáticas y lenguaje, con un alto

número de estudiantes con bajo índice de rendimiento escolar. Los últimos resultados de las pruebas PISA fueron publicados en el mes de diciembre del 2016, su énfasis fue en ciencias naturales, mostrando que Colombia ha avanzado en esta área, pero sigue estando por debajo de los países de la OCDE.

Respecto al Índice Sintético de Calidad Educativa 2016 (ISCE), se tienen que en básica primaria el puntaje obtenido fue de 4,10 lo cual indica que el promedio está por debajo de los promedios de la entidad territorial (5,71) y a nivel nacional (5,41). En básica secundaria se obtuvo 4,09 ubicándose por debajo del promedio territorial (5,65) y a nivel nacional (5,27), A partir de la anterior información se infiere que la institución a nivel general presenta resultados bajos en el desarrollo de competencias en la aplicación de las pruebas saber.

Estos resultados son el promedio de los cuatro componentes (progreso, desempeño, ambiente escolar y eficacia), en el componente de progreso los estudiantes presentan bajos resultados en las pruebas estandarizadas (saber grado tercero, quinto y noveno) en las áreas de español y matemáticas, ya que la mayoría de estudiantes presentan resultados que se ubican en nivel mínimo e inferior. Asimismo, en el componente desempeño con respecto a los resultados a nivel nacional, la institución se halla por debajo del promedio obtenido a nivel nacional en las áreas de español y matemáticas.

Igualmente, en el componente de ambiente escolar se tiene una desmejora con respecto a los resultados del año pasado, según la mayoría de los estudiantes encuestados, se hace necesario mejorar el clima del aula y dar la respectiva retroalimentación de los procesos de aprendizaje. El componente de eficacia es el único que presenta altos resultados, lo que señala que la mayoría de los estudiantes son promovidos al siguiente grado, lo cual muestra incongruencia entre los bajos resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas y los altos niveles de eficacia obtenidos en la institución.

En la misma línea, las pruebas saber en el área de lenguaje evalúan las competencias escritora y lectora, en ellas se evidencia que los estudiantes de los grados tercero, quinto y noveno presentan un nivel mínimo, estos resultados indican que las prácticas pedagógicas deben permitir que el estudiante adquiera estas competencias, no como únicas y pertinentes al área de

lenguaje sino como competencias que se demuestran y fortalecen desde todas las áreas e incluso en las situaciones comunicativas cotidianas.

En el área de matemáticas el ICFES evalúa las competencias comunicación-representación -modelación, razonamiento- argumentación y planteamiento-resolución de problemas. Los componentes en esta asignatura son numérico variacional, geométrico- métrico y aleatorio; en los grados de tercero, quinto y noveno los estudiantes se encuentran en un nivel mínimo, con estos resultados se puede deducir que los estudiantes no poseen los conocimientos o que no los saben aplicar para dar solución a una determinada situación que requiere de la puesta en práctica de un conjunto de habilidades, capacidades, destrezas y conocimientos y que apuntan al desarrollo de competencias.

La prueba de competencias ciudadanas que se aplicó en los grados de quinto y noveno se enfoca en los siguientes componentes: conocimiento, argumentación, multiperspectividad y pensamiento sistémico; encontramos que los estudiantes de quinto están ubicados en los niveles mínimo e insuficiente, por otro lado, los estudiantes de grado noveno se ubican en el nivel satisfactorio, estos resultados invitan a los docentes a mejorar las prácticas pedagógicas apropiadas para las competencias ciudadanas. A nivel general el análisis de los resultados de las pruebas saber nos indica que en la institución educativa existen dificultades en la comprensión y en el fortalecimiento de las competencias en los estudiantes.

Por otra parte, al analizar las planillas de calificaciones de los docentes y los resultados bimestrales que se registran en el Sistema de Información para la Gestión Escolar (SIGES) y en los boletines de cada periodo se evidencian desempeños bajos en el proceso de aprendizaje, la evaluación a nivel institucional se da de forma numérica, de esta manera a las diversas actividades que se desarrollan en clase y a cada asignatura se da una calificación de acuerdo a la escala institucional, (1-5), es decir, la evaluación que se implementa no permite reconocer el fortalecimiento de competencias, ni se establecen criterios que den cuenta del proceso de aprendizaje de los estudiantes, sino que busca simplemente dar una calificación a las actividades que se desarrollan, Castillo y Cabrerizo (2009), afirman que la calificación suele expresarse de forma numérica que pretende expresar la valoración de los aprendizajes logrados por el alumnado, por su parte Feldman (2010) hace referencia a que la calificación es una síntesis de la diversidad de dimensiones que componen un producto o una actuación, pero no brinda

información acerca del proceso, solo expresa una impresión general, poco apoyada en información fiable y en análisis sistemático.

Teniendo como base la reflexión anterior y contrastando con el análisis de los documentos institucionales, encontramos que en el P.E.I. (2016) se plantea como modelo pedagógico el aprendizaje significativo a partir de aulas que fomenten la participación y la colaboración de los estudiantes, sin embargo, revisando la entrevista realizada a los docentes específicamente en la pregunta número 2 que dice: actualmente en el contexto educativo existen diversos modelos pedagógicos, ¿dentro de cuál modelo enmarca sus prácticas pedagógicas?, en su mayoría los docentes responden que sus prácticas hacen parte del modelo constructivista, por lo tanto se infiere que las prácticas pedagógicas no se abordan desde los lineamientos del modelo institucional.

Analizando las respuestas que los docentes dan en la entrevista se encuentra que no existe una reflexión pedagógica sobre las prácticas y prima el interés por cumplir con el plan de estudios abordando de manera desarticulada las temáticas de la malla de aprendizaje sin tener presente el modelo pedagógico, la integración curricular y/o el desarrollo de competencias; por otra parte, se evidencia que no hay claridad en las directrices institucionales establecidas para la planeación, los docentes las realizan de manera individual y autónoma, de acuerdo a la temática a abordar y siguiendo las políticas educativas, en este caso estándares y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), sin embargo en dichas planeaciones sólo se enuncian una serie de actividades aisladas y no se tiene un sustento teórico que las justifique, además no hay relación entre los lineamientos y las actividades planteadas que busquen fortalecer el aprendizaje y/o el desarrollo de las competencias.

De esta manera tanto en la malla de aprendizaje como en las planeaciones de clase no se refleja el fortalecimiento de competencias como lo indican las políticas educativas; por otra parte al observar las respuestas presentadas por los docentes entrevistados a la pregunta No. 9 que expresa: ¿en sus clases se busca el desarrollo de competencias, cuáles y cómo las desarrolla? se evidencia que no hay claridad en el término de competencia, se presentan diversas interpretaciones en torno a las mismas o se confunde con el concepto de habilidades, no hay claridad en las competencias que se abordan en cada área y no se aclara la forma cómo las desarrollan.

Para concluir, existe una necesidad de transformaciones en las prácticas pedagógicas a fin de fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes logrando comprensiones profundas desde una estrategia adecuada y acorde a las necesidades de los estudiantes y a las particularidades de cada aula.

1.2 Justificación

En la relación docente estudiante está implícita la premisa de que en ella se desarrollen procesos de enseñanza, aprendizaje y pensamiento. Sin embargo, la realidad en las aulas demuestra que aquellos procesos no son efectivamente desarrollados, invitando a revisar qué elementos están ausentes en la práctica pedagógica que los impiden o dificultan. Al hablar de educación basada en competencias el docente debe pensar con detenimiento qué quiere que el estudiante logre en sus procesos de aprendizaje, concibiendo que él deba reconocer, utilizar y vincular los conocimientos a sus experiencias cotidianas.

La educación basada en competencias requiere que el docente tenga claridad frente aquello que desea que su estudiante comprenda, primando que las metas planteadas tengan sentido para el estudiante, cuando él encuentra ajenos a su vida los tópicos que le son enseñados en la escuela se obstaculizan las inversiones que este debe hacer frente a su proceso de aprendizaje. “Para comprender ideas complejas y formas de investigación, los estudiantes deben aprender haciendo y deben cambiar activamente su opinión” (Stone, 2003, p.23).

Fautapo (2009) citando a Tobón define competencia como “actuación integral para analizar y resolver problemas del contexto conjugados en distintos escenarios desarrollando los saberes esenciales” (p.1), esto quiere decir que si un estudiante tiene sus competencias fortalecidas la comprensión de sus aprendizajes se puede manifestar en situaciones diversas como experiencias cotidianas o pruebas estandarizadas entre otras. La diversidad de contextos junto con las situaciones particulares que emergen de cada uno de ellos son los que de manera permanente desafían y cuestionan la educación actual, el escenario ilimitado que se ofrece a los profesionales de la educación les requiere gran compromiso y reflexión para que sus decisiones pedagógicas estén en correspondencia con las necesidades y perspectivas de sus estudiantes.

Para que ello sea posible se hace necesario el replantear las prácticas pedagógicas, la profesión docente es una labor en la que de manera permanente se deben dar momentos reflexivos de los cuales emerjan cambios que renueven las prácticas de los docentes buscando y desarrollando estrategias que correspondan a los propósitos de enseñanza y a la población de

estudiantes. Feldman (2010), afirma que “Los propósitos definen lo que el profesor pretende de un curso, los objetivos definen las intenciones en términos de lo que los alumnos obtendrán, sabrán o serán capaces de hacer” (p.43).

Cuando se analiza el panorama educativo de manera frecuente son señaladas falencias estructurales de tipo económico, condiciones familiares y la época mediática que vivimos entre muchas variables, pero es importante atribuir al docente las transformaciones posibles en la educación y la capacidad de desarrollar efectivos procesos desde la enseñanza para el aprendizaje. En palabras de Feldman (2010) el docente tiene “toda la responsabilidad necesaria en el intento de que los estudiantes puedan cumplir con sus tareas y aprender. Eso ya es parte de la responsabilidad ética del profesional que enseña” (p.26).

Retomando la investigación a la que se hace referencia, frente a la problemática planteada: Los estudiantes no demuestran comprensión de los contenidos de enseñanza que les son impartidos, se concreta como objetivo transformar la práctica pedagógica para fortalecer competencias cognitivas básicas en los estudiantes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada sedes rurales (Barrancas, Chitiva Abajo, Cuayá, Güita y San Francisco) y grado octavo, asumiendo que en la reflexión y el análisis de su actividad se encuentra el medio para mejorar las prácticas pedagógicas viabilizando procesos de aprendizaje en sus estudiantes. “La capacidad de comprender las situaciones globalmente y en su contexto, eje del comportamiento profesional del docente se cualifican mediante el análisis, la confrontación y la transformación, es decir, elaborando una cultura profesional crítica” (Calvo, 2002, p.4).

Los procesos de enseñanza se cualifican mediante la reflexión y la disposición al cambio que tengan los docentes, cuando el docente sitúa la transformación de la realidad de su aula en el cambio de su práctica habilita el camino para perfeccionar su profesión; por otra parte, a partir de la investigación educativa las experiencias pedagógicas dejan de pertenecer al docente permitiendo teorizar, contrastar y ser apoyo para otros colegas. “Aquí se abriría la posibilidad de generar un nuevo conocimiento en la acción, a través de una reflexión en la acción sobre aquellas zonas indeterminadas de la práctica” (Calvo, 2002, p.3).

Situando la posibilidad de transformar las problemáticas identificadas en las seis aulas en el cambio de las prácticas de los docentes investigadores, se plantea diseñar unidades didácticas basándose en el enfoque teórico práctico de enseñanza para la comprensión encontrando allí las herramientas para llevar a cabo su tarea de enseñanza de forma coherente con la meta movilizar a

los estudiantes hacia la comprensión lo cual es posible a través desarrollar desempeños que permitan que los estudiantes fortalezcan las competencias cognitivas básicas (interpretar, argumentar y proponer) para lograr así procesos de aprendizaje que redunden en adoptar una nueva postura de estudiantes y docentes frente al proceso educativo en la cual los conocimientos son integrados de forma significativa. “La situación de integración permite al alumno demostrar que es capaz de movilizar diferentes conocimientos de manera eficiente, operacional: con ello, tiende a dar sentido a los aprendizajes” (Roegiers, 2010, p.87)

La estructura de planeación elaborada desde el marco de la EpC ofrece a los docentes elementos que lo invitan a la reflexión de sus propósitos de enseñanza para que a partir de ellos emerjan sus intervenciones en el aula, el valor que abarca este planteamiento permite concebir que la enseñanza para la comprensión puede mejorar las prácticas pedagógicas de los docentes que hacen parte de la investigación y además ser una oportunidad para que colegas de la institución encuentren en el enfoque una forma de transformar la realidad de sus aulas hacia la meta colectiva de la comprensión.

1.3 Pregunta de investigación

¿Cómo propiciar cambios en la práctica pedagógica en los docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada, que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en el marco de la enseñanza para la comprensión (EpC)?

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Propiciar cambios en la práctica pedagógica que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en los estudiantes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada sedes rurales (Barrancas, Chitiva Abajo, Cuayá, Güita y San Francisco) y grado octavo.

1.4.2. Objetivos Específicos.

Caracterizar las prácticas pedagógicas a partir de las categorías de enseñanza, aprendizaje y pensamiento en los docentes investigadores.

Analizar la incidencia de los componentes de la EpC en el fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas.

Implementar unidades EpC en las áreas de matemáticas y ciencias naturales para el fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas en los estudiantes.

Reflexionar sobre los cambios de las prácticas pedagógicas en las sedes rurales y urbanas a partir de las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

Capítulo II

2. Referentes Teóricos

2.1 Estado del arte

2.1.1. A nivel internacional. Con respecto a la escuela rural se encuentra el trabajo de Muñoz y Sanhueza (2006) realizado en Chile quienes describen el proyecto Enlaces-Rural que busca apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la escuela rural. En este sentido, los autores indican que “El programa de Básica Rural pretende, en esencia, que los alumnos rurales aprendan partiendo de actividades que les son propias o familiares, hasta llegar a los contenidos escolares” (p.2). Concluyendo que según el Texto Evaluación del Programa Básico Rural 1992-1998, es necesario un curriculum pertinente, que tengan un vínculo el aprendizaje con la necesidades de la comunidad y la capacitación del maestro en los multigrados, para poder desarrollar un proceso de aprendizaje acordes a los retos del mundo actual.

En España se destaca los aportes de Bustos (2010) quien desarrolló una investigación sobre los centros rurales de Educación Pública Rural de la provincia de Granada encontrando como resultados que los estudiantes que finalizan primaria en Colegio Rurales Públicos obtuvieron mejores calificaciones que estudiantes de los Centros de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por otra parte Bustos (2014) describe la fase inicial de la investigación a nivel internacional sobre la escuela rural desarrollado en España, Francia, Portugal, Chile y Uruguay queriendo conocer cómo se efectúan las prácticas pedagógicas en el sector rural, para esto realizaron entrevistas y como resultados se encontró que los profesores realizan relaciones entre disciplinas, utilizando estrategias activas donde un 70,4 % de los docentes con pocos años de experiencia en el campo educativo manifiestan que elaboran materiales curriculares propios.

Bustos y Boix (2014) muestran los hallazgos más sobresalientes de España en las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón y Cataluña realizando entrevistas a los

profesores encontrando dificultades para atender a los estudiantes donde los maestros abordan temas comunes en forma de secuencia didácticas, pero tiene el libro de texto como principal material didáctico. Santos (2007) propone trabajar en la escuela rural por comisiones, “Las Comisiones de Trabajo son equipos de niños que trabajan sobre alguna temática particular y que se identifican con un espacio físico determinado, ya sea dentro del salón o fuera de él” (p.10)

Es así que Santos (2014) señala que en Uruguay se creó un Programa que se diferencia de la zona urbana por el punto de partida, es decir, desde los recursos disponibles y la manera como se aprovechan, en este contexto ya que “el conjunto de prácticas, tradiciones y usos habituales presentes en los acontecimientos de enseñanza, constituye también la estructura curricular, gran parte de la cual permanece invisible, bajo la forma de currículum oculto” (p.39). De ahí que se genere una tensión entre lo particular y general donde:

“Se trata del debate acerca de cómo debe estar configurado el currículum, contemplando un corpus general de conocimiento - universal, nacional - y un conjunto de saberes locales, vinculado con la región, la comunidad y hasta el propio centro educativo”, (Santos, 2014, p.40).

En esta tensión es evidente que existe una diferenciación de la educación rural y urbana, pero busca la formación de una persona integral en los diversos contextos, por esto Santos (2014) indica que la forma en que se resolvió fue la creación de un programa único creando objetivos comunes, sin renunciar a la especificidad.

2.1.2. A nivel nacional. Betarcourth y Mandroñero (2014), en su investigación titulada “La enseñanza para la comprensión como didáctica alternativa para mejorar la interpretación y producción oral y escrita en lengua Castellana en el grado quinto del Centro Educativo municipal la Victoria de Pasto” tiene como finalidad determinar la efectividad de la Enseñanza para la Comprensión como didáctica alternativa para mejorar la interpretación y producción oral y escrita en el grado quinto de la sede principal. Los investigadores presentan como resultado mayor capacidad interpretativa, evidenciada en las posturas asumidas frente a un texto, en la organización y exposición de los argumentos planteados, en la motivación para desarrollar cada temática; los estudiantes trabajan en contexto, reconociendo y reflexionando sobre su entorno y haciendo lecturas de su realidad.

Barrios y Chávez (2015), en el artículo, el proyecto de aula como estrategia didáctica en el marco de la enseñanza para la comprensión, tiene como propósito mostrar la incidencia de los proyectos de aula y del modelo pedagógico EpC en la calidad educativa, en comunidades en

condiciones de pobreza y vulnerabilidad, en el Colegio Visión Mundial de Montería (Córdoba). La metodología se sustenta en el modelo de la investigación-acción con un enfoque cualitativo; asimismo, se encuentra motivada por la comprensión y transformación de los fenómenos sociales y no por la pretensión de comprobar verdades. El documento aporta en el presente trabajo en relación a los planteamientos que realiza a la importancia de la implementación de enseñanza para la comprensión en pro de la calidad educativa.

González, Regalado y Jiménez (2015) en su investigación, *La Pedagogía Activa con el modelo educativo Escuela Nueva en Boyacá: El caso de dos municipios*, llegan a dos conclusiones que le son de interés a esta investigación: los importantes avances en las relaciones escuela-comunidad y la construcción de ciudadanía y valores como una de sus fortalezas. De estos dos elementos se hace mención en esta investigación al momento de indagar el vínculo comunidad- escuela y cuando expone la necesidad de una educación que vele por el desarrollo integral de los educandos a partir del respeto por los valores ciudadanos.

Con respecto al rastreo realizado de las investigaciones a nivel nacional se puede concluir parcialmente que de las competencias básicas cognitivas tiene más énfasis la interpretativa y argumentativa al contrario de la propositiva en las áreas de matemáticas y ciencias naturales a través del marco de la EpC, en la escuela rural.

2.1.3. A nivel local. Cifuentes (2015), desarrolló en la I. E. D. Minipí de Quijano de la Palma Cundinamarca, (Institución pública ubicada en el sector rural) una unidad de enseñanza para la comprensión llamada: “Sólo le pido a Dios que la guerra no me sea indiferente”, logrando que los estudiantes construyeran comprensiones profundas sobre el conflicto armado en Colombia, el autor concluye que la EpC es una opción valiosa para transformar nuestras prácticas educativas, pues permite desarrollar comprensiones profundas, promueve el aprendizaje significativo y crea verdaderas culturas de pensamiento en el aula y fuera de ella.

Liz, Suarez y Parra (2015), en su artículo: “Construyendo tejido social desde la escuela nueva en Colombia. Un estudio de caso”, plantean una investigación que surge del interés por la educación rural, cuyas problemáticas principales son la inequidad, la baja cobertura y la baja calidad de la educación, lo que se evidencia en altas tasas de reprobación y de abandono escolar, carencia del servicio educativo, condiciones adversas como lejanía, pobreza, que afectan la práctica pedagógica de los docentes multigrado, propios de este contexto. Los autores concluyen

que la cuestión local de la educación rural es una dimensión poco estudiada por las prácticas pedagógicas.

En un estudio realizado en el contexto rural del municipio de Susa Cundinamarca, Forero (2013) en su investigación titulada “el rol del docente en la gestión educativa de la escuela rural multigrado”, nos muestra cómo se presentan prácticas reales que hacen de la escuela rural un elemento particular cuyas condiciones son bien diferenciadas según las normas; menciona que existen muchos criterios específicos que tienen implicaciones en el desarrollo de la escuela rural multigrado, que se refieren a su gestión, a las políticas que la “orientan” y a las funciones del maestro y que a pesar de ello, se producen ciertas contradicciones en torno a lo que el estado ha establecido y la realidad en que se desarrollan los procesos pedagógicos en la ruralidad.

Con relación al municipio de Suesca, se realizó una indagación sobre los estudios relacionados con el fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas a través del marco de la EpC, se concluye que en este municipio no hay investigaciones similares o que se relacionen con el objeto de estudio de este proyecto de investigación.

2.2 Referentes Teóricos

2.2.1. Escuela rural multigrado. En relación con la escuela rural multigrado se tuvieron en cuenta los aportes de Boix y Bustos (2014) quienes señalan que la multigradación es la característica más singular de la escuela rural, multigrado hace referencia a un espacio educativo en el que conviven alumnos de distintas edades y grados de conocimiento, con un solo maestro tutor para todos ellos. Por su parte Santos (2011) siguiendo a Bustos, refiere el concepto de multigrado a un grupo de niños de diferentes edades y grados compartiendo tanto el aula como las situaciones didácticas que allí se dan, de ahí que se plantea la circulación de saberes en la escuela rural.

Por su parte Boix (1995), se refiere a la escuela rural como un espacio donde se dan cita la diversidad y la flexibilidad, aunque en ocasiones y desafortunadamente se promueven estrategias basadas en mantener al alumno siempre ocupado para evitar que se rompan las normas de funcionamiento interno del grupo de clase, es decir, se caracteriza por la rigidez, ya

que se considera que es imprescindible buscar “algo que hacer” para no romper con la disciplina interna de la clase. Pedraza (1992) afirman que “la escuela rural se caracteriza por tener grupos de alumnos heterogéneos y diversos, deficientes recursos materiales e instalaciones y con escasas actividades específicas de formación del profesorado” (p.2).

En esta perspectiva, Boix y Bustos (2014), plantean que “uno de los principales fundamentos que dan valor pedagógico al aula multigrado es la convivencia inter edades, es decir, grupos de alumnos de distintas edades y cursos en los que unos aprenden de los otros, independientemente de la edad que tengan” (p. 32). Por otra parte, Boix y Bustos (2014) también afirman que cualquier alumno de la clase puede tomar el rol de alumno guía y orientador y de esta manera se convierte por un tiempo determinado en monitor o tutor de sus propios compañeros, desarrollando habilidades metacognitivas avanzadas.

En la misma línea, Bustos (2010), plantea que “el modelo de agrupamiento multigrado también favorece la realización de monitorizaciones entre alumnado, esta variante basada en el aprovechamiento de la estructura heterogénea de capacidades y edades, estimula la ayuda de unos alumnos a otros” (p.357). Para este autor, los estudiantes más pequeños buscan imitar los comportamientos de los más grandes, la cooperación y el entendimiento es mutuo, los más pequeños tienen la oportunidad de escuchar estrategias más avanzadas de aprendizaje.

Por otra parte, Santos (2011) citando a Bustos, hace referencia a la aparición de las “agrupaciones flexibles” lo cual dio lugar a las comisiones de trabajo, grupos pequeños de niños de diferentes edades en torno a una temática, esto ha permitido “romper con la graduación”, evitando que la pertenencia a los grados sea el único criterio para generar los grupos de trabajo. Una estrategia que favorece el proceso de enseñanza en el aula rural multigrado es agrupar algunos grados de estudiantes de acuerdo a las temáticas y a los objetivos de aprendizaje planteados.

Boix (1995), plantea que existen varios procedimientos para agrupar a los alumnos: por niveles o ciclos, por capacidades, de rendimiento, por intereses, por tipos de actividades, etc. si el alumno de segundo ciclo de primaria aprende lentamente una determinada materia es fácil agruparlo en el nivel que le precede, compartiendo contenidos con los compañeros de primer ciclo, un alumno con un elevado aprendizaje en todas las materias del ciclo que le corresponden puede ser agrupado en un nivel superior.

2.2.1.1. Maestro y alumno en el aula rural multigrado. Como lo señala Boix (1995), en su libro estrategias y recursos didácticos en la escuela rural, la labor docente en el aula rural se ha convertido en un reto, ya que se tiene la tarea de educar a un grupo de alumnos de diferentes edades y niveles dentro de una misma aula, de manera que todos formen parte de una dinámica de trabajo, el maestro rural es educador en todas las áreas del currículum y debe tomar constantemente decisiones sobre las estrategias didácticas más favorables para lograr los objetivos.

Con relación a los alumnos en la escuela rural, Boix (1995) plantea que es necesario que los alumnos reciban la misma calidad y nivel de educación que el resto de los individuos de la sociedad, adaptada a la comunidad y al medio donde la escuela se encuentra ubicada. La autora por su parte afirma que debe existir autonomía en el aprendizaje, es decir, aprender a vivir en un aula rural supone adquirir independencia en el trabajo lo cual supone para el alumno tomar confianza en sí mismo y seguridad en sus acciones, el niño va perfilando una individualidad propia, va imponiendo su ritmo de trabajo, aprende a ser independiente, en consecuencia, se vuelve responsable del éxito o fracaso de sus propias acciones.

2.2.1.2. Procesos de enseñanza y de aprendizaje en el aula rural multigrado. Para Bustos (2014), la enseñanza en las aulas multigrado requiere la conjunción de habilidades, destrezas y procedimientos con los que el docente articula el currículum atendiendo a sus elementos para las áreas de aprendizaje, pero también necesita el establecimiento de planteamientos metodológicos exigidos por la multigraduación acordes con la diferencia de grados. Boix (1995), afirma que el modelo de enseñanza en la escuela rural implica un horario flexible, para el tratamiento de las diferentes materias de estudio, el periodo es tan flexible que el alumno puede pasar toda la mañana con la misma materia de trabajo según sus necesidades e intereses, no podemos implantar horarios rígidos que conduzcan a un tratamiento superficial de los contenidos y que impidan que los alumnos disfruten del trabajo individual o en grupo, también se hace referencia a la importancia de realizar la programación de aula en la escuela rural multigrado a través de un conjunto de unidades didácticas.

Boix (2004), considera que el método de proyectos, la investigación en el medio, las unidades didácticas globalizadoras y/o interdisciplinarias, los planes de trabajo, etc., son recursos propios dentro del trabajo del aula rural y, además, facilitan el desarrollo de habilidades, así

como de capacidades que son básicas para dar significado a las acciones y sentido a las decisiones, tanto dentro como fuera de la escuela.

Santos (2011) plantea que la experiencia del multigrado ofrece la visión de la necesidad de diversificar las propuestas de enseñanza, no en tanto propuestas de mayor o menor calidad, sino propuestas diferentes y complementarias entre sí. Con relación al proceso de aprendizaje, Santos (2011) manifiesta que los saberes efectivamente aprendidos no se quedan en la cabeza de quien aprende, fluyen, se aplican, se ponen en juego por parte de los aprendientes de tal forma que, en este hábitat, los saberes recuperan su carácter dinámico, aunque en un sentido bien distinto del que tenían en los ámbitos de producción. Santos (2011) afirma que la aplicabilidad se refiere al uso de los conceptos aprendidos en la resolución de problemas y situaciones distintas a las presentadas en la enseñanza de esos conceptos.

2.2.1.3. La evaluación en la escuela rural. Boix (1995). En relación con la evaluación en la escuela rural plantea el siguiente interrogante: ¿Qué y cómo evaluamos en la escuela rural?, a su vez afirma que está claro que la evaluación que se realiza es formativa, debido a que se realiza un seguimiento constante de las actividades de los alumnos y de sus adelantos o retrocesos en los nuevos aprendizajes, del mismo modo la autora plantea que se determinan cuáles son los aspectos prioritarios que van a ser objeto de valoración según los objetivos propuestos.

Boix (2014), hace referencia a la importancia de que la escuela rural conozca y por lo tanto tenga en cuenta el contexto social, cultural, familiar, económico de los estudiantes, de esta manera le es posible al docente conocer y valorar las tradiciones, costumbres, valores, lenguajes que hacen de su entorno una comunidad con características particulares y por ende se deben integrar en el currículo escolar. El docente al comprender que la realidad rural es muy diferente a la urbana no uniformiza ni homogeniza, sino que por el contrario se esmera por que el proceso de enseñanza se acerque a la realidad inmediata de los estudiantes.

2.2.2. Enseñanza. La enseñanza en la escuela es entendida como el ejercicio primario del docente esta debe pensarse como un acto en que impere la responsabilidad que es asumida en el momento mismo en que se inicia la práctica de un docente, la enseñanza entendida de manera sencilla como “un intento de alguien de transmitir cierto contenido a otra persona” (Camilloni, 2007, p.4), siendo así se tienen tres agentes: quien enseña, a quien enseña y lo que se enseña, es una relación dialéctica, una mediación, sin embargo el medio y el espacio son diversos;

situándonos en las aulas de clase aunque el profesor lo embarga la intención de enseñar, lo ideal es entender que el estudiante a su vez enseña de manera informal a sus pares y a su profesor.

Ahora bien, que exista una intención de enseñar por parte del docente no implica que el estudiante aprenda, es aquí donde las estructuras del docente requieren flexibilizarse asumiendo el desafío de descubrir cómo puede llevar a cabo su misión. “En cualquier caso, una actividad puede clasificarse como «enseñanza» por su propósito de transmitir un contenido, aunque el cometido no se logre” (Camilloni, 2007, p.5) podría decirse entonces que en la relación de enseñanza y aprendizaje el segundo no es consecuencia del primero.

Sin embargo, la enseñanza se sostiene en la premisa de que el aprendizaje es posible “Es decir, no habría una idea de enseñanza si el aprendizaje no existiera como posibilidad; el concepto «enseñanza» depende para existir del concepto «aprendizaje»” (Camilloni, 2007, p.5). Así pues, podríamos decir que para la enseñanza es necesaria la intención de “enseñar” y para el aprendizaje se requiere la intención de “aprender”.

2.2.2.1. Enseñabilidad y educabilidad. La educabilidad se refiere a la naturaleza del hombre maleable y perfectible, un ser capaz de agenciar sus cambios, siendo el aprendizaje una decisión, la educabilidad es la posibilidad que tiene cada sujeto de buscar su formación en orden de sus intereses o inquietudes.

La educabilidad puede concebirse como el atributo que evidencia que los seres humanos pueden ser educados, que por naturaleza existen en ellos una serie de "potencias" que hacen viable los procesos formativos y que, por lo tanto, le corresponde a la educación de manera intencionada descubrir tales posibilidades, favorecer las y desarrollarlas (Arias, 2002, p.6)

La enseñabilidad es un atributo de las disciplinas para poder ser enseñadas permitiendo la transformación de los sujetos que aprenden. En palabras de Suárez (2000) citado por Arias (2002) “educabilidad es la cualidad del conocimiento mismo en su posibilidad de ser aprendido por parte de los educandos. Esta categoría, la considera el mismo autor como un componente dinámico y proactivo de la educación que tiene en cuenta el conocimiento”. Frente a ello la labor del docente es pues concebir el conocimiento como un cuerpo en construcción ; por una parte ser consciente de que los conocimientos no son estáticos y tampoco están situados en una fuente única, permanecen siendo estudiados y definidos desde diferentes perspectivas, aquí el docente toma postura y elige el referente teórico con quien se identifica, comprendiendo que ello no debe concebirse como un matrimonio sino como una relación provisional que necesita revisarse

periódicamente, a partir de ello emerge el camino de transformar este conocimiento para hacerlo enseñable.

La enseñabilidad compromete los saberes en su estructura para la comunicabilidad de los mismos, de tal manera que se pueda derivar una didáctica, es decir una reflexión, un cuerpo teórico que responda a cómo influir de manera deliberada en la formación humana, a través del conocimiento organizado en una disciplina. (Arias,2002, p.8)

En esta perspectiva podemos decir que la identidad de la profesión docente se construye en relación con la enseñabilidad, esta característica impregna de valor su práctica, la sujeta a un riguroso estudio frente a cómo hacer enseñable un conocimiento; en la transposición didáctica el conocimiento se hace enseñable para los estudiantes, este es un proceso propio del docente pues los demás profesionales en formación reciben el conocimiento sabio para ser usado, Chevallard (1988) se refiere a que la enseñanza tiene el problema de que muchos conocimientos están hechos para ser usados y no enseñados teniendo el profesor que crear una serie de artificios para poderlos enseñar.

2.2.2.2. Transposición didáctica. Enseñar más que ser un ejercicio de transmisión es un ejercicio de adaptación, es decir, más importante que tener contenidos entendidos, la labor del docente es que esos conocimientos sean aprendidos y esto le diferencia de otros profesionales, pues la tarea de un veterinario, por ejemplo, no es que las personas entiendan los procedimientos que han de ser aplicados para curar algún animal, diferente a lo que tendrá que hacer un docente de veterinarios en formación, este tiene un recorrido diferente: recibe un conocimiento disciplinar específico, el conocimiento científico o sabio se hace un saber enseñable, una vez es llevado a los estudiantes es un conocimiento enseñado que pretende ser un conocimiento aprendido por ellos que pueda ser usado por su parte. Para llegar al momento señalado como último, cuando (el estudiante usa el conocimiento aprendido), el profesor tiene que transitar por los momentos señalados anteriormente para que el conocimiento que llega a los estudiantes sea producto de un trabajo riguroso por parte del docente que evite la tergiversación del conocimiento científico.

La aproximación que el docente tenga hacia el conocimiento sabio es el punto de partida en el cual se cimientan en los propósitos de la enseñanza del mismo. La formación universitaria no abarca todos los conocimientos que un maestro tendrá que abordar en su ejercicio docente, menos en el caso de los profesores de básica primaria que imparten todas las áreas, en muchas

ocasiones el docente se salta pasos en el recorrido y acude a la enseñanza que ha recibido, toma el conocimiento enseñado y lo replica; en estos casos el docente no puede garantizar que estos conocimientos son veraces, no se ha acercado a la fuente, comprendiendo que el conocimiento científico no es inmutable sino es un cuerpo que permanece en constante cambio y se hace cuestionable en todo momento, esa es su naturaleza.

Los contenidos académicos requieren ser sometidos a un proceso de descontextualización o conversión de “saber sabio” o académico (*savoir savant*) en una recontextualización en conocimiento escolar (*savoir enseigné*), que es justo lo que Chevallard llama “transposición didáctica”. Nos encontramos, pues, ante un “proceso complejo de transformaciones adaptativas por el cual el conocimiento erudito se constituye en conocimiento u objeto a enseñar; y éste en objeto de enseñanza (o conocimiento enseñado)” (Bolívar, 2005, p.19)

Para que la transposición didáctica tenga lugar el docente hará uso de todos sus conocimientos profesionales pues, ninguno de ellos funciona como un ente separado, no hay una receta frente a cómo debe ser enseñado tal y cual concepto, el fogueo creativo del profesor emerge allí, este acto requiere que exista un interés genuino por el aprendizaje de sus estudiantes asumiendo que cada uno de ellos tiene una comprensión diferente de lo que le es enseñado.

Presentar a la enseñanza como uno de los términos del binomio «enseñanza-aprendizaje» es más bien una advertencia sobre el fin último de las acciones de enseñanza, sobre la responsabilidad social de los docentes de utilizar todos los medios disponibles para promover el aprendizaje, y sobre la necesidad de considerar las características de los destinatarios y no sólo los rasgos propios del cuerpo de conocimiento a transmitir. (Camilloni, 2007, p.5)

En este sentido, Feldman (2010), plantea que un docente para saber cómo enseñar debe pensar primero en lo que desea que el estudiante aprenda o sea capaz de hacer, sin embargo es frecuente que esas metas no correspondan a las intenciones reales del profesor y no guarden relación con las estrategias empleadas en clase; se debe reflexionar más acerca de las intenciones frente a las estrategias, pues en ocasiones aparecen los objetivos como frases formales desconectadas de la realidad en el aula y de lo que se permite a los estudiantes y en la evaluación se plantea un panorama en el que el estudiante no alcanza los objetivos, lo que realmente es un maestro que no reflexiona a profundidad la efectividad de sus estrategias con relación a sus intenciones pedagógicas.

En un sentido débil la inclusión de las actividades forma parte de la descripción de los medios mediante los cuales será posible cumplir con las intenciones del programa. En un sentido fuerte,

la propuesta de actividades conlleva la definición del tipo de experiencias que se deberá ofrecer a los alumnos. Cuando se elige esta manera de definir la programación es porque se considera que esas experiencias son las que tienen valor educativo (Feldman, 2010, p. 43)

2.2.2.3. El conocimiento profesional del profesor. El panorama heterogéneo de la profesión docente es la razón de ser del conocimiento profesional del profesor (CPP), debido a esto “desarrollos teóricos provenientes desde las Didácticas han ubicado como objetivo prioritario la necesidad de configurar un cuerpo epistemológico propio de la profesión docente, que diferencie la docencia de otras disciplinas” (Leal, 2014, p. 95), que el profesor demuestre identidad con su profesión y conocimiento profundo de las implicaciones de su labor, reconocer que no tiene un solo conocimiento para hacer eficaz su labor de enseñanza le permite tener desempeños más significativos en el contexto que se desenvuelva.

Por lo tanto, para que el docente transforme desde su aula la realidad que enfrenta es necesario que reconozca los conocimientos de su profesión, “se atribuye a Shulman ser el pionero de la línea de investigación sobre el Conocimiento Profesional docente” (Shulman citado por Valbuena, 2007, p.33). Él identifica tres componentes del conocimiento del conocimiento del profesor: Conocimiento disciplinar, conocimiento didáctico del contenido y conocimiento curricular (Valbuena, 2007, p.33), a su vez Groosman (citado por Valbuena,2007) identifica cuatro componentes del conocimiento profesional del profesor que es a los que se hará referencia en este escrito: El conocimiento del contenido de referencia, es decir, el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico general, el conocimiento del contexto y el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).

Los imaginarios frente a la educación sitúan al conocimiento disciplinar como el único que requiere el docente para llevar a cabo la labor de enseñanza, es referente a los conocimientos, al que enseñar “la enseñanza es por excelencia el medio institucional del que se dota la sociedad para hacer conocer el saber, la cultura, a todos sus miembros” (Brousseau, 1990, p.260) y los profesores pensados como los agentes inmediatos para llevar a cabo esa labor en la escuela.

En el conocimiento disciplinar se aborda la estructura sustantiva y sintáctica. La primera incluye el cuerpo conceptual de la disciplina, así como su organización interna relacionada con las tendencias y estructura. La segunda se refiere a las maneras para verificar o falsar los contenidos dentro de una comunidad científica. (Leal, 2014, p. 90)

Los docentes de primaria en las escuelas públicas de Colombia asumen todas las asignaturas y las imparten a todo el grupo de estudiantes del grado que tienen a cargo indistintamente de la disciplina de su formación, ¿Qué tan amplio puede ser el conocimiento de los contenidos que enseña cuando su formación disciplinar no ha abarcado todas las áreas? “se afirma que no es posible enseñar algo sobre lo que no se sabe, así la enseñanza de una disciplina requiere de un conjunto de conocimientos que la fundamentan” (Orlay, citado por Leal, 2014, p. 101); Esta situación es cuestionable pues un docente que no tiene un conocimiento disciplinar riguroso y profundo de los contenidos de enseñanza puede recurrir a lo que recibió como conocimiento enseñado cuando fue estudiante y repetirlo a sus estudiantes sin ningún juicio ni criterio fuerte.

En los casos responsables los docentes se esfuerzan por acercarse a las fuentes del conocimiento sin embargo el tiempo que dedican a esta labor no es suficiente ni reemplaza los años que un profesional en determinada disciplina recibe en su formación. El planteamiento anterior problematiza la distancia que puede darse aquí entre el saber sabio y el saber enseñado la cual parafraseando a Bolívar (2005) debe ser lo más corta posible para que el conocimiento de base no sea “degradado” o vulgarizado, en cualquier caso, “infidel”. Considerando lo planteado anteriormente se podría pensar que el esquema de profesionales en diferentes disciplinas como lo tiene bachillerato en los colegios oficiales debería en un futuro incursionar en la educación básica primaria brindando a los estudiantes un panorama más diverso y sólido.

Por su parte el conocimiento pedagógico se remite a la práctica diaria en donde se presentan situaciones no planeadas en las cuales el docente debe tomar decisiones ágiles precisas y efectivas para garantizar el buen desarrollo de sus sesiones, la reflexión de estas estrategias fortalecen el conocimiento que tiene el docente de su profesión; este conocimiento abarca diferentes tareas que asume el profesor que son comprobables en el hacer más que en el decir, aporta a los docentes un marco de referencia desde el cual se pueden identificar debilidades y fortalezas de su práctica en el aula para cambiarlas y/o consolidarlas.

En el componente del conocimiento pedagógico general incluye, además de las características de los alumnos y del aprendizaje, la gestión y organización del aula de clase, el currículum y las estrategias de enseñanza, otros aspectos como el conocimiento y las creencias sobre los propósitos de la enseñanza y los sistemas de evaluación de los aprendizajes. (Valbuena, 2007, p.36)

La revisión de las intencionalidades de cada sesión, el conocimiento y dominio de las metodologías de enseñanza, el conocimiento curricular, la gestión de clase, el reconocimiento de las características de los alumnos conforman este conocimiento, lo mencionado anteriormente está sujeto a la adopción de cambios permanentes, sabiendo que cada grupo, situación y estudiante tienen características variables que requieren movilidad por parte del docente, entonces el conocimiento pedagógico se construye, se reflexiona, se deconstruye y necesita constantes transformaciones.

El conocimiento del contexto por su parte es un recurso potente para que el profesor tome decisiones y articule el currículo en favor de las demandas de cada comunidad. El profesor se debe concebir como mediador entre la realidad de sus estudiantes y los contenidos curriculares, de esta interacción resulta una adquisición de saberes fortalecidos una vez que el estudiante puede vincular lo que aprende en la escuela con su vida cotidiana. Cuando el profesor no tiene en cuenta el contexto de sus estudiantes desperdicia los elementos que están implícitos en su aprendizaje, entre ellos sus pre saberes facilitan que los conceptos se hagan sólidos y permanentes. Por otra parte, reconocer el valor del contexto en la enseñanza y el aprendizaje es un gesto de humildad que tiene el profesor pues lo que tiene para enseñar no es una imposición sino una relación dialógica de los contenidos de enseñanza con la vida de los estudiantes.

El conocimiento del contexto resulta ser muy desafiante para los docentes, este panorama se ofrece diverso y situado, cada escuela está permeada por características que deben ser estudiadas por los docentes para que las intenciones de enseñanza correspondan a las necesidades y expectativas de la población con la que trabaja, es importante reconocer la relación bidireccional que existe entre la escuela y el contexto en la que la escuela es afectada por el contexto y a su vez este se ve afectado por las acciones de la escuela

Es posible pensar la escuela en coherencia con una concepción de educación como un sistema abierto, en la medida en que se supone que su estructura y funcionamiento se realiza en un intercambio permanente con su contexto. Las interacciones permanentes y sustanciales implican que el afuera no sea algo ajeno o desconectado de ella y de los procesos que le son propios. (Duarte, 2003, p.8)

Por otra parte, aquí juega un papel importante el contexto propio del docente y su historia personal, de esta dependen en gran medida las actitudes que este adopta frente a los diferentes desafíos que enfrenta en el aula, en la capacidad que tiene el docente de flexibilizar sus posturas y asumir una actitud abierta frente a las particularidades de su aula está la posibilidad de

condicionar sus propósitos e intenciones de enseñanza en virtud de los insumos que emergen del contexto.

Los profesores deben contar con un conocimiento tal, que les permita responder de forma apropiada a contextos específicos, asumiendo una posición crítica ante la aplicación de currículos prescritos por otros profesionales. Este conocimiento es necesario dado que el ambiente de cada aula es particular y en sí, cada aula constituye un sistema donde existen múltiples tensiones, ante las cuales los docentes deben tomar decisiones (Valbuena, 2007, p.71)

En el conocimiento del contexto De Longhi (1998) menciona tres contextos que interactúan en la clase: Contexto situacional, Lingüístico y mental, esto propone que el docente realice un análisis diagnóstico que le permita adaptar sus didácticas frente al panorama que ofrece cada contexto para ofrecer estrategias de enseñanza más coherentes y efectivas.

De Longhi (1998) define cada contexto así:

El contexto situacional (representado por los aspectos culturales y sociales del grupo, institución y recorte curricular); el contexto lingüístico (formado por códigos y expresiones que emergen al armarse el discurso de la clase, derivadas tanto de la lógica del contenido científico y del conocimiento cotidiano como de la lógica que se genera en la interacción); y el contexto mental, (relacionado con las posibilidades de aprendizaje a partir de las estructuraciones cognitivas que disponen los miembros de la clase, redes semánticas, raíces afectivas, motivaciones y concepciones) (1998,p.11).

Lo planteado anteriormente supone que en las relaciones de enseñanza y aprendizaje se debe tener en cuenta como actor imperante el contexto conformando así una triada en la cual este último ofrece recursos situados para las decisiones de enseñanza del docente; tener en cuenta las características precisas de sus estudiantes a partir de los diferentes contextos le permite al docente reflexionar sobre los aciertos y desaciertos de sus prácticas; que el estudiante se reconozca e identifique con los contenidos de enseñanza refuerza la relación que este construya con el conocimiento.

El último de los conocimientos profesionales del profesor es el Conocimiento didáctico del contenido (CDC), este resulta de la convergencia de los nombrados anteriormente: Conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico y conocimiento del contexto, pues para que se dé se necesita el reconocimiento de los anteriores. El conocimiento didáctico del contenido es:

Una especie de amalgama de contenido y didáctica”. Dado que el modelo pretende describir cómo los profesores comprenden la materia y la transforman didácticamente en algo

“enseñable”, además de los restantes componentes, es clave en este proceso el paso del “conocimiento de la materia” (Bolívar, 2005, p.6)

El conocimiento didáctico del contenido se centra en el proceso de transposición didáctica nombrado anteriormente, el CDC hace referencia a lo que se necesita conocer el docente acerca de la materia del conocimiento, refiriéndose al potencial creativo del docente para encontrar mejores formas de que los diversos contenidos de enseñanza sean comprendidos por los estudiantes.

Las más poderosas formas de representación [...], analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones, o sea, las formas de representar y formular la materia para hacerla comprensible a otros [...] además la comprensión de qué hace un aprendizaje de tópico específico fácil o difícil. (Shulman, citado por Salazar, 2005, p.4)

La conexión que es nombrada entre el CDC y los demás conocimientos profesionales del profesor se plantea a partir de diferentes frentes, por una parte el conocimiento disciplinar permite que el docente conozca a profundidad las bases del conocimiento que favorece el reconocimiento de ideas previas de sus estudiantes y así mismo de los conceptos errados que puedan tener en palabras de Salazar (2005) los docentes con bajo dominio disciplinar “son menos conscientes de los conocimientos previos de los estudiantes y por tanto, menos capacitados para identificar los errores de concepto que puedan presentar sus estudiantes”(p.6).

Por su parte el conocimiento pedagógico favorece la secuenciación y selección de los contenidos a enseñar, reconocer la dificultad de los temas abordados y las estrategias indicadas para cada momento (del día, del periodo o del año), este saber que se consolida con la experiencia da validez a la afirmación de Salazar (2005) al decir que “cada disciplina tiene una dimensión pedagógica que no está separada de su desarrollo” (p.6).

Para Shulman (citado por Salazar, 2005), el docente y la transformación en el contenido de enseñanza sólo es posible cuando “el docente reflexiona e interpreta críticamente la información pedagógica, disciplinar y del contexto”; el autor propone un modelo denominado “Modelo de razonamiento y acción pedagógica”

Dicho modelo de carácter cíclico y dinámico, toma como punto de partida la reflexión del acto docente desde las intenciones educativas, la estructura conceptual y las ideas que circundan desde lo interno y externo de la disciplina que se va a enseñar. (Salazar, 2005, p.6)

El carácter cíclico del modelo permite la transformación de las estrategias didácticas del docente una y otra vez, para que por medio de una evaluación continua se procuren comprensiones futuras y nuevas intenciones que conllevan a un nuevo ciclo.

2.2.3. Enseñanza para la comprensión. Para hablar de la enseñanza para la comprensión es necesario referirnos a qué significa la comprensión, en este sentido Tuffanelli (2014) indica que “(...) *comprender* es una operación mental en absoluto gratuita. Es fruto de una elaboración activa por parte del sujeto, tanto en la fase de recepción como en la de mantenimiento” (p.21). Según Perkins (2003) “la comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe” (p.72).

En este sentido para Stone (2003) todo marco conceptual debe dar respuesta a cuatro preguntas: “¿Qué tópicos vale la pena comprender?, ¿Qué aspectos de esos tópicos deben ser comprendidos?, ¿Cómo podemos promover la comprensión?, ¿Cómo podemos averiguar lo que comprenden los alumnos?” (p.95), para dar respuesta a estas preguntas la autora enuncia cuatro elementos: tópico generativo, metas de comprensión, desempeño de comprensión y evaluación diagnóstica continua los cuales serán analizados más adelante en la construcción de una EpC para escuelas multigrados.

2.2.3.1. Elementos de la Enseñanza para la Comprensión. A continuación, pasaremos a definir cada uno de estos elementos:

2.2.3.2.1. Tópicos Generativos. Parte de la búsqueda de un curriculum que dé cuenta de las preocupaciones de los estudiantes por esto parte de la pregunta “(...) ¿cómo deberían los docentes elegir y diseñar currículos que respondan a estos requisitos diferentes?” (Stone, 2003, p. 98). Para la autora un tópico tiene cuatro características que son: base disciplinar; interesantes para los estudiantes, permitiendo ser abordado de varias maneras; causan pasión e interés en el docente y finalmente deben permitir la vinculación con las experiencias de los estudiantes.

2.2.3.2.2. Metas de Comprensión. En este elemento Stone (2003) lo define como lo que se espera que los estudiantes comprendan, siendo un elemento de dificultad para los docente por esto es importante preguntarse con la autora ¿Qué es lo que más quiere que sus alumnos comprendan al final de su semestre o de su año de clase?, de manera que un punto importante es que estas metas sean públicas, ya que da claridad sobre el rumbo de la clase, además “un conjunto de metas de comprensión dispuesto en una estructura compleja ayuda a clarificar las

conexiones entre cualquier ejercicio particular y los objetivos más amplios del curso”(Stone, 2003,p.108).

Finalmente, las metas deben permitir un trabajo significativo tanto para el docente como para el estudiante, en este sentido Stone (2003) nombra cuatro dimensiones que se relacionan en la comprensión y son: conocimiento, método, propósitos y formas de expresión.

2.2.3.2.3. *Desempeños de Comprensión*. Este componente es uno de los más importantes para Stone (2003) ya que “se deduce que la comprensión se desarrolla y se demuestra poniendo en práctica la propia comprensión” (p.109). Por esto, según la autora un desempeño debe tener las siguientes características: la vinculación de forma coherente con las metas de comprensión, secuencia que permita al estudiante un progreso, tener presente los estilos de aprendizajes, actividades que sean flexibles y contengan un desafío para el estudiante y que permitan una comprensión.

2.2.3.2.4. *Evaluación Continua*. Este último elemento se vincula con las metas de comprensión y uno de los que más desafíos conlleva para Stone (2003) ya que “ deben especificar claras metas de comprensión y diseñar desempeños específicos de comprensión con el fin de definir criterios adecuados para evaluar desempeños” (p.120), por esto ella señala se deben tener presentes tres elementos que son: ser públicos, evaluación diagnóstica continua, es decir, que se hace secuencialmente, es importante que el estudiante se evalúe y evalúe a sus compañeros y “las evaluaciones se orientan hacia los próximos pasos y se remontan a controlar y evaluar hacia los próximos pasos y se remontan a controlar y evaluar el avance realizado” (Stone, 2003, p.120).

De manera que podemos sintetizar estos cuatro componentes, para Jaramillo, Escobedo y Bermúdez (2004) al decir con ellos que un tópico generativo refiere a una idea o pregunta central que genere un interés para el estudiante, las metas de comprensión que para estos autores que hace referencia preguntarse ¿Qué es lo que realmente quiero que mis estudiantes comprendan? Por esto está dividido en cuatro dimensiones: conceptual, procedimental, propósito y comunicación. Respecto a los desempeños que involucran el pensar y el hacer y finalmente la evaluación continua donde se efectúa un ejercicio de reflexión y metacognición.

Con lo expuesto se diseñaron unidades didácticas fundamentadas en el marco de la EpC; La planeación se realizó para periodos académicos completos que por su forma le permite al

docente de escuela multigrado integrar núcleos temáticos y desempeños entre los cursos, en esta línea se entrelazan con el diseño de la malla aprendizaje.

2.2.4. Currículo. Para Beane (2005), el currículo se ocupa de mejorar las posibilidades de la integración personal y social mediante la organización del currículum en torno a problemas y temas importantes, identificados de forma colaborativa por educadores y alumnos sin tener en consideración la separación por asignaturas, este currículo implica cuatro aspectos importantes, la integración de las experiencias, la integración social, la integración de los conocimientos y la integración como diseño curricular.

De esta manera Beane (2005), plantea que la integración de las experiencias, para los estudiantes habla sobre sí mismos y sobre su mundo tienen sus percepciones, creencias, valores, cultura y demás, que se construyen desde sus experiencias, que se convierten en un recurso para afrontar los problemas, los asuntos y demás situaciones que se les presentan en los ámbitos personales, sociales cuando surgen en el diario vivir. El autor señala que este tipo de aprendizaje, implica una experiencia constructiva y reflexiva que no solo amplía y profundiza la actual comprensión que tienen de ellos mismos y del mundo mismo, aprendiendo a tal punto que se puede transferir y usar en situaciones nuevas de su vida.

Según Beane (2005), en la integración social debe ser un currículo, organizado en torno a temas personales y sociales programados de forma colaborativa y llevado a la práctica por profesores y estudiantes con la integración de los conocimientos, es decir es colaborativo.

En la integración de los conocimientos, para Beane (2005), la teoría de la organización y uso del conocimiento, organiza los contenidos que imparten las áreas del saber, con las necesidades que les plantea la vida, en este orden de ideas las temáticas que aparecen en el currículo debe ser un instrumento dinámico que les de él poder a los estudiantes de tener cierto grado de control sobre sus propias vidas para afrontar las dificultades que les presenta la vida.

Finalmente la integración como diseño curricular, Beane (2005) hace referencia al tipo de diseño curricular con cuatro características que lo hacen distintos a otros, las cuales son: El currículo se organiza en torno a problemas, los conocimientos pertinentes se integren en el contexto de los centros organizadores, el conocimiento se desarrolla y no se usa para preparar pruebas y a partir de los proyectos los estudiantes integren las experiencias curriculares en sus propia vida dándoles significados para la resolución de problemas.

Subsecuentemente, Roegiers (2010) dice que un currículo es un conjunto completo que precisa la estructuración pedagógica del sistema educativo, es por esto que desde su seno se debe dar la importancia que requiere a pensar, planear, ejecutar y evaluar periódicamente el mismo, con el fin de responder a las políticas educativas, pero sobre todo atender las necesidades del contexto de los estudiantes y al desarrollo de competencias. El autor señala que el reconocer el currículo en su amplitud permite identificar la estrecha relación de sus componentes, los cuales a su vez se basan en el contexto, en niveles de escolaridad o en asignaturas, esta realidad hace del currículo un eje heterogéneo, el currículo puede adoptar formas extremadamente diversificadas según los contextos y los niveles en los que se define.

De esta manera Roegiers (2010), afirma que un currículo se puede centrar en los saberes, capacidades o en las competencias, es por esto que se toma este último aspecto como eje fundamental de la propuesta curricular, el autor menciona la necesidad de integrar aprendizajes y que estos sean significativos, precisando los tipos de situación en las que el aprendiz deberá movilizar sus conocimientos. Para él, que se de integración entre disciplinas se puede tener como punto de partida tres aspectos generadores, el primero hace referencia a la propuesta de situaciones problemas u otras actividades de integración que permitan movilizar los conocimientos de varias disciplinas, el segundo es agrupar disciplinas en temas integradores y por último la creación de una nueva disciplina a partir de objetivos comunes a varias disciplinas.

En la misma línea, Roegiers (2010) dice que el currículo es una configuración que adopta los actores deteniendo cierto número de parámetros en un momento, espacio y tiempo, estos parámetros son: Las finalidades, los valores o incluso los objetivos generales del sistema educativo, los contenidos-materiales, las capacidades o las competencias a desarrollar por los estudiantes, los métodos pedagógicos, los modos de gestión del proceso, incluido el tipo de relaciones entre actores, la articulación con el contexto organizacional o ambiental y las modalidades de evaluación del desempeño del estudiante.

Por otra parte Torres (2006) en su texto “sin muros en las aulas el currículum integrado” afirma

Hay tres clases de líneas argumentales que están ligadas al currículo integrador: argumentación acerca de la necesidad de una mayor interrelación entre las diferentes disciplinas o asignaturas, la atención a las peculiaridades cognitivas y afectivas de los estudiantes que influyen en sus procesos de aprendizaje, la necesidad de contemplar la comunidad en la que está integrada el

centro, lograr una apertura a otras comunidades y partes de un mundo que ya todos consideramos como aldea global. (p.80)

También Torres (2006) nombra tres conceptos que apoyan la propuesta de currículo integrado como son: interdisciplinariedad, globalización y sociedad global conceptos que deben tener en cuenta que cada estudiante tiene su propio ritmo de desarrollar estrategias peculiares de aprendizaje, experiencias personales, diferentes expectativas, distintas informaciones previas, es por esto que es necesario proponer a los estudiantes la posibilidad real de numerosas actividades didácticas en los que puedan integrar intereses y motivaciones propias de cada estudiante.

Con lo anterior, el currículo integrado para Torres (2006) busca que los estudiantes se vean obligados a: Incorporar una perspectiva de estudio más global, es decir realizar un análisis y propuesta ante las problemáticas del contexto; Construcción de ciencia desde la discusión; La participación construye la ciencia y el conocimiento; Tener una perspectiva histórica; Integrar las experiencias prácticas en marcos más generales e integrados; Comprender todas las cuestiones objeto de estudio e investigarlo desde diferentes posiciones; Partir de las experiencias y saberes del estudiante permitiendo el diálogo de diferentes puntos de vista; Promover la discusión; Poner a consideración una evaluación reflexiva; Aprender a tener responsabilidades y toma de decisión; Emplear estrategias de enseñanza y aprendizaje flexibles y participativos.

2.2.5. Competencia. Realizar una definición de competencia no es nada sencillo ya que está sujeta a diversas interpretaciones siendo una palabra polisémica Torres (2009) da los siguientes ejemplos: competencia en el marco de algún deporte, competencia en la gramática generativa entre otras, misma opinión tiene Gimeno (2008) quien señala que comparte significado con algunos términos o conceptos como son: habilidad, aptitud, capacidad.

Sin embargo, en el mundo educativo según Díaz (2006), la competencia proviene de dos campos: el lingüístico y del mundo del trabajo. En el primer campo se relaciona con Chomsky (1985) quien dice que:

Una persona que ha aprendido una lengua ha adquirido un sistema de reglas que relacionan sonidos y significados de una un modo determinado. En otras palabras, ha adquirido cierta competencia que pone en uso al producir y comprender el habla (p.25).

Con respecto al mundo del trabajo Díaz (2006) señala que se refiere en la “(...) adquisición de unas habilidades y destrezas que le permiten cumplir unos desempeños eficientes en su labor” (p.13), misma posición tiene Torres (2009) quien dice que el concepto competencia está ligado a la formación profesional donde “los apoyos teóricos para su justificación le vinieron

dados desde la psicología conductista y de determinados modelos económicos, en especial del capital humano” (p.149)

A nivel pedagógico encontramos los aportes de Roegiers (2010) quien señala que “las competencias es la posibilidad, para una persona, de movilizar de manera interior un conjunto integrado de recursos con vista a resolver una familia de situaciones-problema” (p.89). Sin embargo para D'amore, Fandiño y Godino, (2008) competencia tiene dos componentes: uso (exógeno) y dominio (endógeno), es decir, según los autores, no tan solo se trata de saber hacer en un contexto sino que “la competencia implica también un “desear hacer” lo cual llama en causa hechos efectivos, como volición y actitud” (p.39), siendo la misma posición que presenta el MEN (2006) al decir que competencia es “(...) saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimiento, habilidad y actitudes” (p.12).

Sin embargo, estas definiciones no son suficientes porque el concepto está atravesado por políticas educativas como es el decreto Misiones de la comunidad francesa de Bélgica quienes señalan la competencia como la “aptitud de poner en acción un conjunto organizado de saberes, de saber-hacer y de actitudes que permitan realizar cierto número de tareas” (Denyer et al, 2007, p.34). En el caso de España en el Decreto 130/2007 y decreto 133 del 2007 se dice que:

“Una posible definición de competencia básica podría ser la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diversas, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridas. El concepto de competencia incluye tanto saberes como las habilidades y las actitudes y va más allá del saber y del saber hacer, incluyendo el saber o estar” (Torres, 2009, p.152).

Es decir que este término tiene una carga que en los últimos años promoviendo las competencias siendo la posición de OCDE *la más visible* desde el documento DeSeCo (Definición y selección de competencias llave) en el año 2003 y es que “a partir de éste, la mayoría de los países de la OCDE, entre ellos la Unión Europea y España, han comenzado a reformular el currículo escolar en torno al controvertido, complejo y poderoso concepto de competencias”. (Pérez, 2007, p. 9). Es así que para DeSeCo competencia es:

(...) la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimiento, motivación, valores actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (Pérez, 2009, p.77-78).

En Colombia este planteamiento ha sido permeado con las propuestas del ICFES que en el 2000 realizó un cambio de evaluación a los estudiantes como señala De Zubiría (2006) al decir que:

Mientras que las pruebas anteriores evaluaban conocimientos específicos, particulares, profundamente descontextualizados y aprendizajes rutinario, la que se aplica a partir del año 2000 analiza competencia básica, principalmente la interpretativa, la argumentativa y la propositiva (p.88).

Las anteriores pruebas estaban basadas en responder a partir de la instrumentalización del saber, ahora se busca que el estudiante a partir de un texto o una situación problema interpreten, argumente y proponga a partir de la información que se le brinda, esto implica que el estudiante debe relacionar el saber con el hacer en su contexto.

El ICFES en el desarrollo de las pruebas Saber que se realizan anualmente a los grados tercero, quinto y noveno evalúa ciertas competencias dependiendo el área en las pruebas saber se evalúan tres áreas: lenguaje, matemáticas y ciencias, el ICFES (2014) señala que las pruebas de lenguaje evalúan dos competencias: la comunicativa-lectora y la comunicativa-escritora, las cuales tiene tres componentes transversales: el sintáctico, el semántico y el pragmático. En matemáticas se referirán al razonamiento y argumentación, comunicación, representación y modelación, finalmente planteamiento y resolución de problemas, respecto a ciencias las competencias son uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación.

Ahora el Ministerio de Educación de Colombia le dan más relevancia a las competencias interpretativas, argumentativas y propositivas en la educación primaria y secundaria, según lo indica Maldonado (2006) él cual comenta que tiene una perspectiva lingüística, mientras para Tobón (2005) estas competencias las agrupa en competencias cognitivas básicas donde la interpretación parte de la comprensión de la información, la argumentación a partir de dar explicaciones y finalmente la propositiva es proponer hipótesis de diversos hechos.

Ahora las competencias tienen ciertas características, para Tobón (2005), estas son cinco: “(...) se basan en el contexto, se enfocan a la idoneidad, tiene como eje la actuación, buscan resolver problemas y abordar el desempeño en su integridad” (p.62). En el caso de Pérez (2008) tomando a consideración el documento DeSeCo y los aportes de Hipkins destaca seis características que conforman el concepto de competencias fundamentales: inicialmente su

carácter holístico e integrador de las competencias, las competencias de interpretación e intervención dependen no tan solo del sujeto sino del contexto cultural, la importancia de las disposiciones o actitudes, el aspecto ético, el carácter reflexivo de cada competencia y finalmente el carácter evolutivo de las competencias es decir puede seguir un avance o puedan deteriorarse.

2.2.6. Aprendizaje. Respecto al aprendizaje Lara (2012) indica que “el aprendizaje como un evento personal, subjetivo, complejo susceptible de ser potenciado desde perspectivas creativas, posibilitadoras de múltiples formas de asimilar o interiorizar los conocimientos y desarrollar habilidades de pensamiento” (p. 86), mientras que Bigge (1975) afirma que “el aprendizaje, en contraste con la maduración, es un cambio duradero en un individuo vivo, no afectado por su herencia genética” (p.15) y Gallego y Pérez (1997) lo definen como:

(...) un cambio holístico que se sucede en lo conceptual, lo metodológico, lo actitudinal y lo axiológico, como consecuencia de la reconstrucción y construcción de significados y formas de significar, transformándose la actividad cognoscitiva de la persona y, en consecuencia, el mismo aprendizaje. (p.116)

Para Pérez (2009) “el aprendizaje debe entenderse como un proceso de incorporación progresiva y creativa, por parte del aprendiz novato, a la cultura personal, social y profesional del aprendiz experto” (p.79). Además, el autor retomando a Bruner y Resnik afirma que “el aprendizaje relevante es un aprendizaje intencional, consciente de las estrategias exitosas y de las fracasadas” (p.91)

Entonces el aprendizaje es un cambio que conlleva una reconstrucción de saberes, de conocimientos para el desarrollo de habilidades y competencias, el cual no se hace de forma individual sino que está determinado por unos contextos, dándoles nuevos significados, al respecto D'amore, Fandiño y Godino, (2008) señalan que “en todo aprendizaje existe un cambio de normas de comportamiento tanto afectivo, como lingüístico; si este cambio se realiza sin conocer el significado de las proporciones usadas, es un cambio que no tendrá duración en el tiempo.”(p.42)

De la misma manera Bruner (1995) se manifiesta al decir que el aprendizaje de una materia implica tres procesos que se da de forma simultánea: el primero corresponde a la adquisición de nueva información la cual puede ser nueva para el sujeto o contradictoria inicialmente, el segundo es la transformación es decir de pasar de una información a llevarlo a

nuevas tareas y finalmente es la evaluación la cual se realiza para saber de qué manera el estudiante manipula la información.

2.2.7. Pensamiento. Según Dewey (2010) el pensamiento consiste en el tránsito de ideas que constantemente pasan por la mente y no obligatoriamente necesitan estar conectadas con las sensaciones percibidas a través de los sentidos. Para el autor, estas ideas se basan en un conjunto de creencias, que son aserciones de un hecho que pueden ser o no válidas por un periodo de tiempo, las cuales generalmente poseen distintos grados de coherencia interna y son susceptibles a cambiar a través de procesos reflexivos, en donde se busca encontrar la validez y veracidad, que estas poseen.

La reflexión no se confunde con el mero hecho de que una cosa indique o signifique otra cosa. La reflexión inicia cuando preguntamos por la veracidad, por el valor, de una indicación cualquiera; cuando tratamos de probar su intensidad y de ver qué garantías hay de que los datos existentes sean *realmente* la idea sugerida, de modo tal que justifique la aceptación de esta última. (Dewey,2010, p.27)

De esta manera el proceso reflexivo adquiere un importante valor en la educación pues busca el fortalecimiento y desarrollo de aquellas ideas que poseen los estudiantes y que les ayuda a comprender su realidad de una forma más general y profunda; además que ha de brindar la capacidad de construcción de herramientas que les permitan que sean capaces de encontrar soluciones a la resolución de los problemas que se vaya suscitando “(...) aun cuando no podamos aprender, ni enseñar a pensar, podemos aprender *cómo* pensar bien, sobre todo *cómo* adquirir el *hábito* general de reflexión”. (Dewey, 2010, p.47)

Sin embargo es necesario reconocer que el niño no es un pequeño adulto, sino un ser que está en proceso de formación, por lo tanto su mente va a atravesar por una serie de cambios que le permitirán conocer y transformar su entorno; según Piaget (1991) estos cambios que va sufrir su pensamiento están determinados por la edad del individuo, por lo que plantea una serie de estadios en donde el niño es capaz de desarrollar determinadas habilidades que le permiten conocer su entorno, empezando por unas funciones invariables en las cuales se asimila y acomoda las experiencias aportadas por el medio, que lo guiaran hacia un crecimiento intelectual que va desde lo instintivo hacia las estructuras operativas más complejas, tomando en cuenta una mayor cantidad de variables.

El desarrollo de las funciones cognoscitivas está caracterizado por una sucesión de etapas de las cuales sólo las últimas (a partir de los siete u ocho años hasta los once o doce) señalan la

finalización de las estructuras operatorias o lógicas, pero cada una de las cuales, y a partir de las primeras de ellas, se orienta en esta dirección. (Piaget, 1991, p.133)

Subsecuentemente para este autor un gran aporte de esta teoría, es el valor que se le da a los sentidos como herramienta para conocer el entorno al igual que aborda la importancia de la variación de la complejidad los procesos de pensamiento en la educación, pues dependiendo del nivel de desarrollo cognitivo del estudiante, ha de ser la planeación de las actividades propuestas, esto se relaciona con los pilares de la enseñanza para la comprensión, pues para plantearse unas metas de comprensión se hace necesario el conocimiento de quienes son los estudiantes y que es lo que se desea que ellos comprendan, tomando como referencia el contexto del estudiante y las habilidades de pensamiento que se deseen desarrollar , “...en el terreno de la inteligencia, es imposible dar una interpretación psicológica exacta de las operaciones lógicas, de las nociones de número, espacio, tiempo, etc., sin estudiar previamente el desarrollo de estas operaciones y estas nociones”.(Piaget, 1991, p.145)

A continuación, otro pensador que teorizó sobre el desarrollo del pensamiento fue Vygotsky (1995) para quien el pensamiento es una serie de procesos complejos que se va desarrollando de forma progresiva en la mente de los niños, dependiendo de factores como la edad, la interacción social y las situaciones problemáticas a las que se ven enfrentadas las personas. De esta manera, Vygotsky (1995), afirma que por medio de esta evolución es que se presenta la apropiación de los conceptos pasando a través de una serie de fases entre las que se encuentran la relaciones sintéticas, los pensamientos complejos y los pensamientos potenciales, mediante las cuales un niño puede pasar de reconocer un objeto a formar pseudoconceptos ,que son conexiones dinámicas y secuenciales de objetos más intangibles; a la formación de conceptos auténticos por medio de las generalizaciones; siendo esta última etapa presente únicamente en los adultos.

Asimismo, el autor afirma que las percepciones que se van formado en la mente de las personas son verbalizadas a través del lenguaje, los cuales a pesar de ser procesos que se pueden desarrollar de forma independiente; generalmente van de la mano pues es por medio del significado que se les asigne a las palabras que se puede generar un desarrollo en el pensamiento, además de ser el medio por el cual se puede dar a conocer lo que se sabe.

El desarrollo del pensamiento está determinado por el lenguaje, es decir, por los instrumentos lingüísticos del pensamiento y por la experiencia sociocultural del niño. El desarrollo del habla interna depende fundamentalmente de factores externos, el desarrollo de la lógica del niño es,

como han demostrado los estudios de Piaget, una función directa de su habla socializada. El crecimiento intelectual del niño depende de su dominio de los medios sociales del pensamiento, esto es, del lenguaje. (Vygotsky, 1995, p.161)

Por lo tanto, el autor afirma que el lenguaje es una importante herramienta en los procesos educativos, pues es a través de este que los niños se pueden incluir a la cultura, además de generar un significado a la apropiación de unos símbolos, que fomentan el desarrollo intelectual de la persona y permiten conocer cómo se están interiorizando y modificando los conceptos, a través de la verbalización del pensamiento.

En consecuencia, a esto, Freire (1984) señala la importancia de tener presente que el educando llega a la escuela con unos saberes previos dados por la familia, amigos, contexto; por lo cual se hace necesario establecer con él una comunicación que permita visibilizar y entender en qué nivel se encuentra su desarrollo cognitivo y emocional además de que códigos está utilizando. “La educación es comunicación, es diálogo; en la medida en que no es la transferencia del saber, sino un encuentro de sujetos interlocutores, que buscan la significación de los significados” (Freire, 1984, p.77). Para que el docente partiendo de este conocimiento guíe al desarrollo de actividades que fomenten la interacción entre los estudiantes y enriquezcan los procesos de diálogo. “La verdadera dirección del desarrollo del pensamiento no es de lo individual a lo social, sino de lo social a lo individual”. (Vygotsky, 1995, p.104)

En este orden de ideas, Vigotsky (1995) señala la importancia que ejerce la cultura en el desarrollo del pensamiento del estudiante, resaltando las zonas de desarrollo próximo en donde entorno puede ser un facilitador u obstructor del desarrollo de los procesos mentales y la influencia que ejercen los otros (padres, amigos, ídolos...) en la forma en que se recibe y modifica la información. Por ejemplo, un estudiante de una zona rural puede tener más conocimiento del campo y las tareas que en él se realizan como el ordeñar vacas que uno de una zona urbana, quien a su vez por medio de su contexto posiblemente tenga un conocimiento mayor del uso de las tecnologías, lo cual debe ser tenido en cuenta por el docente para trabajar con las herramientas que le sean más significativas y oportunas al alumno.

Siguiendo una línea de pensamiento similar de lo expuesto por Vygotsky (1995); Rogoff (1993), señala la importancia que ejerce la participación intensa en comunidades en el desarrollo del pensamiento, pues afirma que el joven al estar dentro de una comunidad observando y

ayudando, está enriqueciendo su proceso cognitivo, al adquirir conocimientos a través de la guía colaborativa de los demás miembros de la comunidad, a lo que llamo participación guiada.

Con lo cual, Rogoff (1993), resalta la importancia que ejerce el entorno en la asimilación de unos conceptos, además de enfatizar la importancia de que las situaciones problemáticas a las que se vea enfrentado un joven le permitan realizar un proceso de análisis y reflexión que lo lleven a encontrar una solución práctica, dado que los procesos “(...) cognición y pensamiento se definen, en términos generales, como resolución de problemas. Acepto que el pensamiento es funcional, activo, y que tiene sus raíces en la acción orientada de una meta” (Rogoff, 1993, p.31),

De lo anteriormente expuesto por los autores, se llega a la conclusión que el pensamiento es una serie de procesos que realiza la mente humana con el fin de aprender y comprender unos saberes que le permite entender y dar un significado a los procesos que se dan en su entorno. Esta asimilación y transformación de la información se encuentra influenciada por factores tales como la genética, la edad, la cultura, los sentimientos y las relaciones interpersonales. Asimismo, al ser un proceso dinámico se puede motivar su desarrollo por medio del lenguaje, la interacción con el entorno y con los miembros de la comunidad, entre otros mecanismos

2.2.7.1. Desarrollo del pensamiento. Como se ha mencionado hasta el momento el pensamiento es un proceso dinámico que está siempre en construcción, por ello Piaget (1991) plantea que para que se presente un desarrollo en el pensamiento son necesarios procesos de asimilación y acomodación de los esquemas del pensamiento, con lo cual se ha de llegar a un equilibrio. “la teoría del desarrollo apela necesariamente a la noción de equilibrio puesto que toda conducta tiende a asegurar un equilibrio entre los factores internos y externos o, de forma más general, entre la asimilación y la acomodación.” (Piaget, 1991, p.129). A su vez formula una serie de momentos necesarios para que un nuevo conocimiento pueda ser asimilado por el individuo, estos son el momento de equilibrio, desequilibrio y reequilibración mejorante.

2.2.7.2. Pensamiento matemático. El pensamiento matemático consiste en todos los procesos mentales, que se realizan con el fin de entender y comprender la sistematización y contextualización del conocimiento matemático. Por ello el estudio de las matemáticas relaciona una serie de conceptos, técnicas, estrategias y algoritmos que permiten realizar una serie de operaciones con el fin de solucionar problemas que se presentan en la cotidianidad de las personas.

El aprendizaje de las Matemáticas comprende como mínimo cinco tipologías de aprendizajes diferentes aunque no libre de superposiciones: aprendizaje conceptual (noética); aprendizaje algorítmico (calcular, operar, efectuar, solucionar...); aprendizaje de estrategias (resolver, conjeturar, deducir, inducir,...); aprendizaje comunicativo (definir, argumentar, demostrar, validar, enunciar...); aprendizaje y gestión de las representaciones semióticas (tratar, convertir, traducir, representar interpretar,...) (Fandiño,2011 , p.17)

La enseñanza de las matemáticas se diferencia de las demás áreas y a la vez se caracteriza porque los objetos de la matemática no existen en la realidad concreta; como lo plantea Fandiño (2012), en matemática se debe elegir un registro semiótico y representar dicho concepto en este determinado registro, es así como desde la planeación de las unidades EpC en matemáticas que el grupo investigador ha planeado e implementado, se busca privilegiar el uso de registros de representación en pro de lograr aprendizaje en los estudiantes.

Para el estudio y desarrollo del pensamiento matemático, generalmente se divide esta ciencia, en diferentes tipos de pensamiento que se encargan de abordar las matemáticas desde diferentes perspectivas. Estos pensamientos, según los estándares básicos de matemáticas, escritos por el Ministerio Nacional de Educación (2003) son: numérico, espacial, métrico aleatorio y variacional. Por ende, el pensamiento numérico estudia la comprensión del número y las estimaciones que se pueden realizar con este; mientras que el pensamiento espacial está relacionado con el análisis y construcción de las figuras geométricas. El pensamiento métrico se enfoca en el desarrollo del concepto de magnitudes que poseen los objetos; por otra parte, el pensamiento variacional se enfoca en la representación gráfica y análisis de los modelos matemáticos.

De esta manera, para contribuir al desarrollo de los diversos pensamientos matemáticos se han planteado desde las unidades EpC una serie de estrategias didácticas, Feo (2010) plantea que una estrategia didáctica se define como “el conjunto de procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje”, de esta manera desde las unidades didácticas planteadas se busca que a través del trabajo por pensamientos se deje de lado los contenidos y siguiendo las ideas de Santos (2011) se diseñan estrategias que favorezcan el proceso de enseñanza en el aula rural multigrado al agrupar algunos grados de estudiantes de acuerdo a las temáticas y a los objetivos de aprendizaje o metas de comprensión planteadas.

2.2.7.3. Pensamiento científico. Surge de la cotidianidad de la persona que, al ir buscando la solución a los problemas, va realizando un análisis cada vez más profundo en donde utiliza los conceptos que posee, para hallar respuestas a las situaciones presentadas, "...saber usar la ciencia en la vida cotidiana y con propósitos cívicos y sociales" (Meinardi, 2010, p.29). Entre sus características se encuentra que es objetivo, racional y sistemático; por lo cual busca que, al analizarse un suceso o interrogante, los datos sean los más objetivos posibles, relacionándolos con conceptos ya conocidos (leyes o teorías), además de utilizar como método de investigación, el método científico, que permite ordenar, jerarquizar y darle una validez al conocimiento utilizado, como a la investigación realizada para encontrar soluciones a los interrogantes propuestos.

Asimismo, según Bunge (2014) el pensamiento científico tiende a ser fáctico, trascendente, analítico, claro, preciso, simbólico, verificable, metódico, abierto, predictivo y útil, debido a que parte de interrogantes observables o problemas de la vida real a los cuales busca dar una respuesta, implementando un método organizado de investigación, que no se basa solo en lo observable si no conjetura más allá de los hechos, a los que realiza un análisis desde diferentes perspectivas comprobables, que permite no solo encontrar la respuesta, sino aporta un conocimiento, comunicable, que permite establecer relaciones con otros fenómenos.

Esto va de la mano con el concepto que se posee de ciencia al entenderla como un conjunto de conocimientos cambiantes, contruidos por un colectivo de individuos sociales (con sentimientos, propósitos, valores, objetivos...) quienes basados en unos estudios rigurosos cimientan un paradigma que busca ofrecer una explicación lógica a interrogantes planteados o ayuda a entender de mejor forma un hecho de la vida cotidiana, a través de la construcción de un lenguaje científico

... es una actividad con metodologías no sujetas a reglas fijas, ni ordenadas, ni universales, sino a procesos de indagación más flexibles y reflexivos que realizan hombres y mujeres inmersos en realidades culturales, sociales, económicas y políticas muy variadas y en las que se mueven intereses de diversa índole (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p.98)

Con esto presente la competencia científica se debe entender en términos de Chona, et al (2006) como "(...) la capacidad de un sujeto, expresada en desempeños observables y evaluables que evidencia formas sistemáticas de razonar y explicar el mundo natural y social, a través de la construcción de interpretaciones apoyadas por los conceptos de las ciencias". (p.66), es decir que

se efectúan desde las interrelaciones de los sujetos, con el contraste y el diálogo de los pares pero que parte de un contexto que el sujeto puede manipular.

Siguiendo con lo anterior, Chona, et Al (2006) señalan tres categorías; la primera corresponde a la básicas que corresponde al conocimiento de un lenguaje científico y habilidad para organizar información, la segunda las competencias científicas investigativas en la que se realiza explicación de fenómenos, contrastación de teorías y finalmente pensamiento reflexivo y crítico que es de índole propositivo es decir las competencias: de la interpretación, la argumentación y la propositiva, cada una de ellas que requieren ciertas habilidades como son: observar, preguntar, formular hipótesis

2.2.7.4. Habilidad o proceso de pensamiento. Las habilidades o procesos de pensamiento buscan en los estudiantes trabajar varios aspectos como lo son: cuestionamiento, formular hipótesis, explicación de teorías, acciones de ejecución, reflexión analítica, síntesis. Estos aspectos deben ser fortalecidos con unas competencias sociales básicas, que sean aplicables a todas las relaciones humanas, individuales y colectivas, desarrollando habilidades no solamente comunicativas, matemáticas y científicas sino también habilidades de competencia ciudadana, que son indispensables para afrontar y/o resolver conflictos que se les presenta en el diario vivir. No se trata de lograr la universalización de la educación obligatoria es necesario garantizar resultados en los estudiantes.

2.2.7.5. Pensamiento Visible. Para los procesos de enseñanza y aprendizaje es importante conocer qué está pasando en la mente del estudiante pues a través de esto que se puede evaluar la pertinencia o no del proceso educativo que se está realizando con los jóvenes.

Cuando hacemos visible el pensamiento no solamente obtenemos una mirada acerca de lo que el estudiante comprende, sino que también acerca de cómo lo está comprendiendo. Sacar la luz el pensamiento de los estudiantes nos ofrece evidencias de su idea, al igual que no muestra sus concepciones erróneas (Ritchhart, Church, y Morrison, 2014, p.64).

Por lo tanto, hacer visible el pensamiento es importante pues permite identificar el porqué de su actuar frente a la resolución de un problema o al momento de tomar una postura frente a un tema y con base en esta información es que se debe plantear el desarrollo de actividades dentro del aula de clase que lleven a la adquisición de nuevos conocimientos.

Para lograr lo anteriormente citado, las rutinas de pensamiento son actividades que como su mismo nombre lo indica se realizan de forma periódica y le permiten tanto al docente como al estudiante principalmente reconocer sus presaberes, establecer relaciones con su entorno, la participación activa dentro del aula de clase, además de desarrollar niveles de pensamiento cada vez más complejos “(...) han sido diseñadas cuidadosamente para apoyar y estructurar el pensamiento de los estudiantes. Los pasos de las rutinas actúan como un andamiaje natural que lleva a los estudiantes a niveles cada vez más altos y sofisticados de pensamiento” (Ritchhart, Church, y Morrison, 2014, p.88)

Debido a la necesidad de abordar de forma periódica dentro de las clases y tomando en cuenta la edad de los estudiantes a quienes van dirigidas estas herramientas, se ha decidido priorizar el uso de las rutinas de pensamiento para presentar y explorar ideas Ver-Pensar-Preguntarse y la de Puente 3, 2,1; para sintetizar y organizar ideas CSI: Color símbolo, imagen y Antes pensaba ahora pienso... y de explorar las ideas más profundamente como la rutina ¿Que te hace decir eso?

Capítulo III

3. Metodología

3.1 Enfoque

El enfoque utilizado en la investigación es el cualitativo, debido a que éste permite analizar la realidad de cada uno de los sujetos que conforman el estudio, tomando en cuenta sus vivencias, sentimientos, actitudes, pensamientos, acciones con los cuales se va generando un mayor conocimiento sobre el tema de investigación al igual que el de los sujetos que forman parte de esta, lo cual para el educador es un importante valor agregado pues mientras un docente conozca de mejor forma el contexto en el que labora, más enriquecidos serán sus procesos de enseñanza dado que “(...)no se trata sólo de conocer los contenidos *per se*, sino que, además se requiere saber qué enseñar y cómo enseñar dichos contenidos” (Valbuena,2007,p.52).

El enfoque cualitativo permite que haya mayor interacción entre las fases que componen el proceso investigativo, que se van complementando constantemente gracias a la flexibilidad presentada, dado que la investigación no se realiza en un solo sentido, sino que permite la retroalimentación y complementación de la información como de los resultados que va arrojando; lo cual permite que a través del transcurso de esta se puedan ir modificando las

acciones propuestas para solucionar el problema del que se genera la pregunta; lo cual lo hace ideal debido a que fomenta que el docente pueda ir cambiando su práctica docente, identificando los aciertos como las falencias de esta, con lo cual va enriqueciendo su conocimiento pedagógico.

Enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible” lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es *naturalista* (porque estudia los fenómenos y los seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y su cotidianidad) e *imperativo* (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personales). (Hernández, Collado, y Lucio, 2003, p.9).

Subsecuentemente este enfoque permite que se trabaje sobre una problemática surgida del mismo contexto y no impuesta por el investigador, por lo cual el desarrollo de la investigación, se basa en procesos de introspección de la comunidad estudiada, lo que le da mayor validez al proceso investigativo.

3.2 Alcance

El estado del arte evidencia que el tema que se aborda en este proyecto ha sido poco estudiado, de ahí que esta investigación tenga un alcance exploratorio por su carácter novedoso y por las pocas investigaciones que se han hecho con relación a la escuela rural multigrado y al fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas en el marco de la EpC. Al respecto Hernández (2014) afirma que “los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado” (p.91). Cabe resaltar que se tienen algunos estudios relacionados con la escuela rural multigrado aunque estas no se relacionan con el desarrollo de las competencias cognitivas básicas en el marco de la EpC en la escuela rural y básica secundaria.

En este estudio exploratorio se consideran tres grandes categorías: enseñanza, aprendizaje y pensamiento, las cuales a su vez se subdividen en subcategorías, de esta manera, Hernández (2014) plantea que a medida que surge el proceso de investigación se identifica si las subcategorías reflejan el problema que se quiere investigar, si esto es así se continúa explorando sobre las mismas, pero en el caso contrario, cuando aparecen subcategorías emergentes, se da un cambio de conceptos hasta encontrar aquellas que reflejen realmente lo que se quiere estudiar,

dicha decisión se da con base en la revisión de literatura y en las propias reflexiones.

La investigación también tiene un carácter descriptivo, ya que, como lo manifiesta Hernández (2014) “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.80), puesto que se toman diversos datos de la práctica pedagógica a través de diarios de campo, entrevista, registros fotográficos y planeaciones, con el fin de describir las particularidades de cada contexto y los cambios de la práctica pedagógica por parte de los docentes del grupo de investigación con relación al fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas en el marco de la EpC.

Por otra parte, se pretende una proyección de la investigación en dos contextos, el primero a nivel de aula y el segundo a nivel institucional; a nivel de aula desde los cambios en las prácticas pedagógicas a través de la implementación de unidades EpC en matemáticas y ciencias naturales para alcanzar metas de comprensión que fortalezcan las competencias cognitivas básicas. A nivel institucional se pretende la divulgación y socialización del proyecto de investigación con el fin de dar a conocer a todos los docentes la importancia de analizar las prácticas pedagógicas y de esta manera buscar estrategias de mejora que permitan transformar las mismas.

3.3 Diseño

En las prácticas pedagógicas el maestro está llamado a ser un investigador para generar nuevos procesos de transformación, por esto es importante una metodología como la investigación-acción, dado que como lo dice Kemmis y McTaggart (1988)

(...) la investigación-acción significa planificar, actuar, observar y reflexionar más cuidadosamente, más sistemáticamente y más rigurosamente de lo que suele hacerse en la vida cotidiana; y significa utilizar las relaciones entre esos momentos distintos del proceso como fuente tanto de mejora de conocimiento. (p.16)

La investigación-acción permite una reflexión del quehacer docente, porque la práctica pedagógica no es una actividad estática sino dinámica, por esto “la investigación-acción unifica procesos considerados a menudo independientes; por ejemplo: la enseñanza, el desarrollo del *curriculum*, la evaluación, la investigación educativa y el desarrollo profesional” (Elliot, 1993, p.72) y en caso de esta investigación un punto central es el análisis de la práctica docente desde

las categorías de enseñanza, aprendizaje y pensamiento, con el fin de incentivar la comprensión de los saberes en los estudiantes

3.4. La sistematización de experiencias como estrategia de investigación

Para el desarrollo de este proyecto se hizo énfasis en la sistematización de experiencias; estrategia de investigación que según páramo (2017) citando a Jara; Hernández et al.; Carvajal.

Plantea que:

Contribuye a comprender y mejorar las prácticas. Permite generar enseñanzas de la práctica, compartirlas y discutir las con otros colectivos que comienzan o ya realizan trabajos similares. Posibilita recuperar y ordenar el saber generado desde la práctica. Enriquece las reflexiones y discusiones de los colectivos que agencian las prácticas. Pueden servir como base para elaborar conceptualizaciones y teorías. Permite reconocer y apropiarse de metodologías. Se constituye en sí misma en una nueva experiencia formativa y enriquecedora. (p. 249)

Capítulo IV

4. Exposición del contexto en el cual se desarrolla la investigación

4.1 Contexto local.

El municipio de Suesca, ubicado en el departamento de Cundinamarca, está situado en la cordillera oriental, a 60 kilómetros al norte de la capital de Colombia, tiene una extensión total de 177 kilómetros cuadrados y está dividida en 19 veredas. Suesca limita por el noroccidente con Nemocón, Tausa, Cucunubá y Lenguaque; y por el suroriente con Gachancipá, Sesquilé y Chocontá. La cabecera municipal está a una altitud de 2.584 msnm, tiene una temperatura promedio de 14 grados centígrados y cuenta con una población total de 17.318 habitantes siendo 8.567 residentes en la zona urbana y 8.751 en la zona rural. En concordancia con lo publicado en el libro “Suesca roca de las aves” (2015).

Con relación a las características relevantes de la población se tiene la prevalencia del ecoturismo, ya que en el municipio existen lugares turísticos como las rocas, en donde se practican deportes de aventura (escalada, búlder); también se cuenta con los Monolitos, el Cañón de las Lechuzas, el Valle de los Halcones, la Laguna de Suesca y las termales en la vereda de Agua Clara. Los anteriores lugares hacen del municipio un sitio atractivo por sus riquezas turísticas.

La economía de Suesca tiene como actividades principales la floricultura, la minería, la ganadería y la agricultura. En el municipio operan 12 empresas floricultoras, que son las mayores generadoras de empleo, actualmente se explotan 15 minas de carbón en las veredas de Barrancas y Cuayá y existen 6 asociaciones lecheras que atienden a las veredas cercanas a la sede (Suesca roca de las aves, 2015). Cementos Tequendama es otra empresa generadora de empleo en la región ubicada en el casco urbano, esta empresa ha sido controversial, debido a que por una parte ha sido vista como una posibilidad de empleo, pero a su vez ha afectado negativamente el aspecto ambiental de la población local desde la contaminación que emite, frente a lo cual se publican artículos como el siguiente:

El “monstruo”, así se refieren varios pobladores de Suesca, a la cementera que desde hace seis años funciona a tan sólo 50 metros del casco urbano y lo empolva todo: las calles, las ventanas, las plantas, los techos, las personas. Es imposible no verla. Ahí está, con sus dos enormes hornos cilíndricos y un domo envejecido que un día fue verde, por la misma época en que los empleados de la empresa prometieron que el impacto sería mínimo, casi imperceptible. Desde entonces, mucho polvo ha ido y venido y quienes celebraron la llegada de la industria y renegaron de los opositores del proyecto son quienes hoy firman a la salida de la misma para frenar las pretensiones de la cementera. (Herrera, 2014)

4.2 Contexto Educativo

A nivel educativo el municipio cuenta con 4 instituciones educativas de carácter público y tres de carácter privado. La Institución Educativa Departamental Gonzalo Jiménez de Quesada es un establecimiento público que se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio, cuenta con siete sedes rurales, una sede de primaria urbana con jornadas de mañana y tarde, una sede bachillerato jornada diurna y nocturna siendo la I.E.D con mayor cobertura en Suesca. Dos sedes rurales cuentan con dos docentes que se distribuyen los grados así: Preescolar, primero y segundo en un grupo y tercero, cuarto y quinto en otro grupo; por las cinco sedes restantes son sedes unitarias, esto significa que un solo docente se encarga de orientar todas las áreas en los grados de preescolar y básica primaria.

La educación en la escuela rural se caracteriza por el trabajo en aula multigrado, esta condición implica, diferencia en las edades, en los niveles de escolaridad, sumado a la diversidad de contenidos de todas las áreas; este es el reto y la dificultad del profesor, la diversidad de

necesidades que debe atender un docente rural requiere trabajo autónomo por parte del estudiante, y de su autogestión con relación al proceso de aprendizaje, de ahí la importancia de los pares académicos. “Las comparaciones sociales de capacidad que hacen los estudiantes con sus pares se relacionan directamente con la motivación” (Schunk, 2012, p.358).

En la misma línea el aprendizaje de los estudiantes se ve permeado por las condiciones específicas que se dan en la ruralidad, los grupos de estudiantes no son numerosos, por lo cual los pares académicos son pocos o no los hay, aunque aparentemente esto facilita la gestión de aula no es beneficioso en el proceso de aprendizaje, pues los pares tienen un papel preponderante siendo impulsores de aprendizajes mutuos. Falta algo que conecte entendida la zona de desarrollo próximo planteada por Vygotski (1996) como: “No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otros compañeros más capaz” (p. 133)

Las condiciones en el aula rural requieren trabajo autónomo por parte del estudiante, ya que el docente necesita atender a todos los grados; es por esto que se apoya en estrategias pedagógicas como talleres y guías para delegar tareas a los estudiantes y de esta manera abordar los contenidos. Sin embargo, no se plantean actividades que lleven a aplicar esos conocimientos en contexto, es decir, que se haga algo con lo que se aprende, desarrollando de esta manera su competencia propositiva.

Con relación a la situación descrita anteriormente se plantea el proyecto investigativo que tiene como objetivo fortalecer la competencia propositiva en matemáticas y ciencias naturales a través del marco de enseñanza para la comprensión en los estudiantes de grado octavo y en las sedes rurales de Barrancas, Cuayá, Chitiva Abajo, Güita y San Francisco de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada del municipio de Suesca, Cundinamarca.

4.2.1 Aspectos pedagógicos de la institución. El PEI propone un modelo pedagógico de aprendizaje significativo para la solución de problemas, Ausubel frente al aprendizaje significativo plantea que “el aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información; debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de

conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización” (Ausubel, 1983, p. 1).

Por otra parte la evaluación que se realiza da una valoración cuantitativa a los estudiantes, lo cual se evidencia desde las planillas y en los boletines bimestrales de todas las asignaturas, de manera que podemos afirmar que con esta práctica no se da cuenta de los procesos llevados a cabo por los estudiantes ni del desarrollo de competencias cognitivas básicas.

Los planes de estudio y planeaciones están basados en políticas educativas establecidas por el MEN como son: Lineamientos Curriculares (1998, MEN), Estándares de Calidad y los Derechos Básicos de Aprendizaje (MEN, 2017). El horizonte institucional de la Institución Educativa Departamental Gonzalo Jiménez de Quesada tiene como visión: “ En el año 2021 será reconocida por brindar una educación de calidad que le permita a los estudiantes proyectar su futuro personal y profesional con autonomía y responsabilidad a través de prácticas significativas de aprendizaje, que respondan a las necesidades de su contexto con docentes reflexivos de su quehacer pedagógico y padres de familia empoderados y participativos que asuman con responsabilidad la formación de sus hijos ” (PEI, 2017)

Como Misión:

La I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada es una institución educativa de carácter oficial que ofrece los niveles preescolar, primaria y media y educa a sus estudiantes mediante procesos pedagógicos que le permiten la construcción del conocimiento y el desarrollo del ser en las dimensiones cognitiva personal, ética y social, con miras a la formación de hombres y mujeres capaces de transformar su entorno, asumir los problemas de manera respetuosa, crítica y reflexiva y solucionarlos efectivamente en pro de mejorar su calidad de vida. (PEI, 2017). [U1]

4.3 Características Relevantes de la Población Institucional

4.3.1 Estudiante básica rural. Desde hace 7 años (2010-2017) la matrícula de estudiantes de las sedes rurales ha venido disminuyendo notablemente debido a la falta de garantías laborales que tienen las personas en estos lugares, quienes se van en busca de mejores oportunidades. En la sede de Chitiva Abajo disminuyó de 54 a 39 estudiantes, en Güita de 28 a 15 estudiantes, en la laguna de 25 a 12 estudiantes, en San Francisco de 23 a 6 estudiantes, en Barrancas de 65 a 12 estudiantes, en Cuayá de 40 a 14 estudiantes y en Palmira de 17 a 48

estudiantes siendo esta última la única sede que muestra un incremento en su matrícula (historial SIMAT 2010- 2017).

Dentro de la población de estudiantes que se atiende en las sedes rurales, hay casos con necesidades educativas especiales; estos han sido valorados por la psicorientadora del colegio quien los remite al Centro de Vida Sensorial del municipio, esta remisión implica que la atención especializada a dichos estudiantes no se lleve a cabo en las veredas, sino que las familias deben buscar los medios para desplazarse a la zona urbana para ser atendidos; por esta razón no se sigue el proceso adecuado debido a que no todos los padres de familia cuentan con tiempo, disposición, o recursos económicos y por ello no acuden a recibir este apoyo.

4.3.2 Estudiantes bachillerato urbano. Las acciones de esparcimiento más comunes de los estudiantes son: Ver televisión, jugar en el computador; los adolescentes que sí pueden salir de casa, que son la mayoría, juegan x-box en café internet, vagan en las calles del pueblo, se reúnen en una cancha de *Skateboarding* a dialogar y otros pocos pertenecen a las escuelas de formación manejadas por la alcaldía quienes les ofrecen cursos de Danzas, Voleibol, Música, Patinaje y Fútbol.

Dada la gran “libertad del uso del tiempo libre que tienen la mayoría de estudiantes en la zona, se presentan problemas de drogadicción, formación de pandillas, micro tráfico, que incide en el bajo rendimiento académico, violencia física y verbal entre ellos y en las relaciones docente-estudiante. Dificultades que se acentúan más debido a que la mayoría de los estudiantes son volubles e influenciados por su entorno, por los medios de comunicación, por la música y las modas que llegan a la región. Este actuar se evidencia en las anotaciones en el observador, producto del comportamiento que exhiben dentro de la institución.

4.3.3 Docentes. En la institución labora un grupo de 65 docentes, en su mayoría licenciados en el área de enseñanza que se desempeñan; atendiendo a una población 1.864 estudiantes, según datos de Simat (2017). Por otra parte, la influencia de los docentes en la comunidad no es muy notoria, factor que se puede presentar porque aproximadamente la mitad de ellos viven en el municipio de Suesca y los demás residen en otros lugares como: Tocancipá, Sopó, Bogotá, Chía, Cajicá. Villa Pinzón, Chocontá, Lenguaque y Sesquilé, lo que conlleva que una vez terminada la jornada laboral se desplacen a su sitio de residencia, como

consecuencia se tiene desconocimiento de aspectos contextuales que afectan el aprendizaje de los estudiantes.

4.3.4 Contexto familiar sedes rurales. En las sedes rurales de la parte alta (Cuayá, San Francisco y Barrancas) la composición familiar es nuclear en su mayoría viven mamá, papá, niños y otros familiares y en Güita son disfuncionales, En la zona baja (sede Chitiva Abajo), la gran mayoría de familias están conformadas por hogares nucleares (papá, mamá, hijos). Los padres de familia tienen un nivel educativo que no sobrepasa la primaria (quinto grado), como se evidencia en los observadores y registros de matrícula, situación que incide en las oportunidades de empleo, calidad de vida, en el apoyo escolar que puedan brindar a sus hijos y en la proyección educativa familiar.

Existen casos registrados en comisaría de familia con relación a violencia verbal, psicológica y física económica, sexual; esto se ve reflejado en la manera de resolver conflictos, cuando estos se dan, la reacción instantánea es el golpe o la grosería por acciones que encuentran por respuesta más violencia porque no ven en el diálogo y los acuerdos una posibilidad para solucionar sus inconvenientes cotidianos.

4.3.5 Contexto familiar sede bachillerato. La composición familiar de los estudiantes de grado octavo, son de tipo Nuclear 75%, seguido por familias monoparentales 35%, en donde la cabeza del hogar es la madre, según cuestionario sociodemográfico realizado a los estudiantes el día 15 de noviembre del 2016.

Tomando como base esta misma encuesta se encuentra que un el 61% de las madres y el 96 % de los padres laboran; indagando con los docentes y estudiantes se percibe que los padres trabajan todo el día en las empresas, con turnos rotativos de 12 horas o en su defecto realizando horas extras para mejorar su situación económica, por lo cual los niños tienen gran libertad una vez termina su jornada académica de realizar diferentes actividades. De igual forma las jornadas de trabajo inciden en que los acudientes rara vez se presenten en la institución por motivación propia para indagar sobre el proceso educativo de los estudiantes, sino cuando son citados, e incluso en estas oportunidades rara vez cumplen con la primera citación siendo necesario enviar varias o llamarlos por vía telefónica.

4.4 Características de las aulas

4.4.1 Sede bachillerato urbano. Sede Bachillerato urbano. La I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada sede principal se encuentra ubicada la cabecera del municipio de Suesca Cundinamarca, a 7 minutos caminando de la zona principal donde se encuentra el parque central, la estación de policía, el palacio municipal y el templo de Nuestra Señora del Rosario y a 10 minutos de la empresa de cementos Tequendama.

En esta sede se imparten clases de básica secundaria y media vocacional a un promedio de 710 estudiantes; de esta población, 138 estudiantes asisten al grado octavo, siendo 68 hombres, 70 mujeres, quienes se encuentran en un rango de edad de 12 años (28%), 13 años (44%); 14 años (15%), 15 años (7%), 16 años (3%), 17 años (2%) y 18 años (1%) según datos del Simat del día 10 marzo de 2017. El desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, según lo observado en el aula de clases, se evidencia que los estudiantes tienen tendencia a un aprendizaje social y visual, en donde están acostumbrados a trabajar en grupos, con un modelo de escuela tradicional.

Las prácticas pedagógicas impartidas a este grupo de estudiantes, se caracterizan por ser consecuentes con un modelo tradicionalista memorístico, en donde el estudiante es un receptor pasivo de su proceso de enseñanza, “en muchas oportunidades se utiliza un pensamiento y procesos tradicionalistas que se caracterizan por ser eminente repetitivos, memorísticos, persistiendo la concepción del alumno- “sin luz” que asume el rol de “receptor pasivo” (Quiñones, 2009, p.4), siendo esto fortalecido con actividades como el desarrollo de cuestionarios, en donde el estudiante solamente extrae información de fuentes de consulta sin necesidad de analizar como esta se relaciona con los procesos que se presentan en su contexto, lo que genera en el estudiante que los conocimientos adquiridos sean fácilmente olvidados, al no presentarse la relación de estos con su entorno.

Por su parte, los procesos de evaluación se basan en la consignación de una nota numérica en las planillas y las evaluaciones se encuentran enfocadas a preguntas de tipo memorístico, lo que causa dificultad en lograr en los estudiantes procesos de comprensión de los aprendizajes, debido a la falta de la planeación e implementación de actividades que fomenten el desarrollo de las competencias, con el fin de que los estudiante puedan colocar en práctica sus saberes aprendidos, al igual que desarrollen habilidades propias del pensamiento científico;

consecuentemente también faltan dentro el aula generar espacios de visibilización de los procesos de pensamiento.

4.4.2 Sede Barrancas. Institución educativa departamental Gonzalo Jiménez de Quesada, Sede rural Barrancas, Ubicada En la vereda Barrancas, municipio de Suesca en el departamento de Cundinamarca, Colombia. La vereda tiene en sus actividades económicas como fuente principal la minería de carbón, actualmente (2017) funcionan 13 minas en las cuales están empleados un alto porcentaje de hombres habitantes de Barrancas; en la escuela los padres mineros son un 84%.

A un kilómetro de la escuela funciona otra modalidad de minería que consiste en la extracción de recebo de la montaña, esta actividad conlleva un alto tráfico de volquetas de Suesca y municipios aledaños que recogen y distribuyen el material de construcción, esta no es una actividad que beneficie económicamente a los habitantes de la vereda pues no genera empleo en la población local. Otros habitantes en Barrancas, 3 familias para ser precisos, se dedican a la fabricación de carbón de leña, “los madereros” como son llamados talan parte de bosque de acacia, eucalipto y los parten en pedazos para introducirlos en hornos hechos en ladrillo, allí se quema la madera sin dejar salir llama, para ello el horno debe ser vigilado de manera permanente.

La ganadería es otra de las actividades de la vereda, algunas familias tienen ganado vacuno lechero y de engorde, tienen ovejas, gallinas y pollos. El ganado no es numeroso por lo cual no se trata de una fuente de ingresos cuantiosa. El número de reses por familia no sobrepasa las 5 unidades. ` Adicional a esto las características del ecosistema de la vereda no favorecen la ganadería pues el suelo es seco, hay mucha erosión por lo cual el pasto es poco. Por último, la agricultura actualmente se reduce a algunas parcelas en las que se siembran mayormente arveja, habas, maíz, cebada, papa criolla, lechuga entre otras; las huertas son de autoconsumo y algunas más amplias venden sus cosechas algunos meses del año.

El clima de la vereda es frío, la altura aproximada sobre el nivel del mar son 2800 metros, sin embargo y señaladas las actividades económicas del lugar, la mayoría de estas no favorecen el cuidado del ecosistema, teniendo como consecuencia un terreno árido que afecta la vegetación de Barrancas y la crianza de animales. La actividad minera de carbón por su parte afecta la

calidad del suelo y contamina y devasta las fuentes hídricas. La mayoría de bosques son de árboles de eucalipto y acacia que refuerzan la aridez del suelo.

En Barrancas las familias desde generaciones atrás se han dedicado al proceso de hilar lana desde esquilar las ovejas hasta el hilado, este oficio ha sido desprestigiado por lo dispendioso que resulta y lo mal retribuido que es económicamente, la lana es vendida o algunos la llevan a Cucunubá municipio aledaño a la vereda en donde mandan a hacer ruanas; reconociendo el valor de este oficio como patrimonio cultural de Barrancas, en la escuela con apoyo de los padres se implementó la enseñanza de este oficio logrando que la mayoría de los estudiantes sepan hilar.

Los habitantes del lugar disfrutan de la música denominada despecho popular moderno, uno de los cantautores favoritos es el colombiano “Alzate”, en la vereda se reúnen los fines de semana las familias y juegan tejo en las 3 canchas ubicadas en diferentes puntos de Barrancas. Sus encuentros van acompañados de altas dosis de licor lo que ha llevado a que los niños de la vereda aprendan a manejar moto desde tempranas edades (10 años) para transportar a sus papas. La escuela no está encerrada por lo cual es un lugar comunitario, en sus canchas niños, jóvenes y adultos se reúnen a jugar fútbol y basquetbol.

En la escuela se tienen a cargo los grados de Preescolar, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto. Son atendidos 12 estudiantes en 2017, de 5 a 12 años. Frente a los aspectos académicos es importante mencionar que es una escuela unitaria, esta condición de multigrado fomenta el refuerzo de temáticas vistas y la proyección de temáticas futuras, pues en el misma aula los estudiantes atienden a las diferentes explicaciones unos ya pasaron por ellas y otros están en grados menores, esta resulta una invitación para el docente de llevar de diferentes maneras sus clases para que esto sea un recurso potente frente al afianzamiento de las temáticas y no un elemento distractor que ponga en evidencia pasividad en las prácticas pedagógicas del docente. Sin embargo, el tiempo se reduce con cada grupo por la demanda de cursos mencionados lo cual limita de cierto modo las actividades que se pueden realizar en cada nivel.

En el aula hay tres estudiantes con diferencias en el desarrollo y el aprendizaje, dos de ellas que son hermanas tienen dificultad con la oralidad, la lectura y la escritura y no reciben ningún acompañamiento externo ya que es visto con naturalidad pues es esta una situación frecuente en la familia: hermanos mayores y padres quienes tampoco hablan mucho y no leen ni

escriben aun habiendo finalizado la básica primaria. La tercera estudiante esta diagnosticada con síndrome de Down y recibe acompañamiento en el centro de vida sensorial de Suesca. Los casos mencionados anteriormente requieren acompañamiento personalizado por parte del docente y estrategias diversas para posibilitar la adquisición de competencias además de una flexibilización del curriculum que no ha tenido asesoría por parte de agentes externos.

Los estudiantes muestran gran disposición frente al aprendizaje, se esfuerzan y valoran las clases de todas las asignaturas, sus preferidas son informática, educación física y educación artísticas debido al manejo grupal que estas permiten.

La convivencia es armoniosa, su lenguaje es respetuoso y las diferencias que se presentan entre los estudiantes se solucionan dialogando, no se maltratan físicamente, este tipo de conductas agresivas son mínimas y se reflexionan de manera grupal para que no se repitan. Únicamente un estudiante es agresivo en su lenguaje y con sus compañeros de manera recurrente, es sabido que su contexto familiar incide notoriamente en su conducta, la profesora y sus compañeros procuramos apoyar el cambio de conducta sin señalarlo y brindándole afecto, cambiando el estilo de juego y acompañando sus labores académicas.

El lenguaje en la clase de ciencias tiene diferentes momentos para aproximarse a el nivel de entendimiento de los estudiantes, al inicio de los temas se indagan en los conocimientos previos y en las relaciones que hay establecidas con los conceptos, se pregunta directamente que saben de los temas que se darán a conocer, se nombran y se denominan enseguida con el lenguaje propio de las ciencias. En adelante se continúa utilizando este lenguaje en cualquier situación para favorecer el afianzamiento de este vocabulario en el léxico de los estudiantes.

El lenguaje propio de la asignatura, área o campo del pensamiento no es llevado con frecuencia al aula como palabra, por ejemplo, indagar u observar, sin embargo, en la parte práctica si se hace presente el fortalecimiento de estas habilidades, teniendo momentos para la observación frecuentes e invitaciones constantes a indagar sobre todo.

4.4.3 Sede Chitiva Abajo. La escuela está ubicada en la vereda de Chitiva Abajo, al occidente del casco urbano, a una distancia aproximada de 4 kilómetros del mismo, (30 minutos caminando). Limita al norte con Palmira, al sur con centro, al occidente con Güita y al oriente con Chitiva Alto, la actividad principal son los cultivos de flores, producción agropecuaria para

autoconsumo y operarios en la empresa Cementos Tequendama. El acueducto es veredal y beneficia a unas 80 familias; el agua es tomada de la quebrada La Susana. Una vía departamental la comunica con Nemocón.

La escuela es rural, cuenta con dos docentes, se caracteriza por tener aulas multigrado, ya que, en un aula de clase se encuentran los cursos de preescolar, primero y quinto y en la otra segundo, tercero y cuarto. Actualmente se encuentran matriculados 36 estudiantes, 19 niños y 17 niñas en edades de 4 a 12 años distribuidos de la siguiente manera: preescolar- 11 estudiante, primero- 5 estudiantes, segundo- 5 estudiantes, tercero- 6 estudiante, cuarto 5 estudiantes y quinto 2 estudiantes. Los estudiantes de encuentran en estratos socioeconómicos 1 y 2; a nivel familiar 29 estudiantes hacen parte de familias nucleares, 3 conviven con su mamá y su abuela materna, una estudiante vive con su papá y su abuela materna, 2 estudiantes conviven con su mamá y uno vive con su tío.

En cuanto a los procesos cognitivos planteados por Piaget (1976), los estudiantes tienen habilidad con respecto al lenguaje; ya que son capaces de producir y comprender diversos sonidos y palabras, se les dificulta combinar de letras y frases, en la gran mayoría se expresan con precisión lo que desean comunicar. El aspecto del pensamiento se evidencia falencias con relación a la resolución de problemas, en el razonamiento de actividades planteadas, les cuesta la toma de decisiones y algunos su pensamiento creativo es limitado, lo anterior incide notoriamente en el procesos de la memoria teniendo como consecuencia una memoria a corto plazo, olvidando con facilidad lo visto en clase.

En la misma línea el aspecto de comportamiento y convivencia entre los estudiantes es sobresaliente, por lo general se presenta un trato agresivo por parte de los niños debido a que en el hogar los niños conviven con maltrato intrafamiliar, el empleo de un vocabulario grotesco y en otras ocasiones descuido por parte de los padres de familia. En cuanto al aula de clase son comprensivos, dispuestos al diálogo y a la resolución de conflictos.

4.4.4 Sede Cuayá. La escuela se encuentra en la vereda de Cuayá, ubicada al norte del casco urbano, a una distancia aproximada de 5 kilómetros del mismo, (35 minutos caminando). La escuela es rural, su modalidad es unitaria lo que implica que los alumnos de la primaria están en la misma aula: Preescolar, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto. En 2016 se encuentran matriculados 13 estudiantes, 6 niños y 7 niñas en edades de 4 a 12 años, distribuidos de la

siguiente manera: preescolar 1 estudiantes, 2 estudiantes en segundo, 3 estudiante en tercero, 3 estudiantes cuarto y 2 estudiantes en quinto.

Ahora desde los niveles del proceso de observación según Santelices (1989), se encuentran en una tendencia a 1B es decir describir, en términos elementales, sonidos y olores; describir y comparar tamaños, pesos, consistencia, dureza y desde la indagación la tendencia es las preguntas que indagan por causas explicativas.

4.4.5 Sede Güita. La escuela está ubicada en la vereda de Güita, al oriente del casco urbano, a una distancia aproximada de 4 kilómetros del mismo, (30 minutos caminando). Limita al oriente con Teusaquira, al occidente con centro, al norte con Cuayá y al sur con Cacicazgo, la economía de esta vereda depende del trabajo realizado como operarios en las empresas de flores, cementos Tequendama, Mitani, Epopeya empresas dedicadas a escalada y talleres empresariales, otros oficios son construcción y muy pocas familias se dedican a la actividad pecuaria como es la producción de animales domésticos para el autoconsumo como ganado de carne, ovejas, conejos, gallinas.

En esta vereda encontramos 132 familias de las cuales el 40% son oriundas de la vereda, el otro 60% está compuesto por extranjeros y escaladores. Del 40% de las familias el 25% solo estudiaron hasta quinto de primaria, 2% no estudiaron, y un 12% realizaron bachillerato hasta noveno u once el 1% realizaron estudios universitarios.

La escuela es rural, su modalidad es unitaria lo que implica que los estudiantes están en la misma aula: Preescolar, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto. Actualmente se encuentran matriculados 15 estudiantes, 8 niños y 7 niñas en edades de 4 a 11 años distribuidos de la siguiente manera: preescolar- 3 estudiantes, primero- 3 estudiantes, segundo- 1 estudiante, tercero 2 estudiantes cuarto 5 estudiantes quinto 1 estudiante.

Los estudiantes están en las etapas de desarrollo cognitivo, pre operacional y operaciones concretas, cada una de ellas representa, la transición de una manera más compleja y abstractas del conocer. En cada etapa supone que el pensamiento de los niños es cualitativamente distinto a las de las otras etapas, según Piaget el desarrollo cognoscitivo no es solo un cambio cualitativo sino también hay un cambio radical de cómo organizar el conocimiento.

Los estudiantes según Santelices (1989), están ubicados en el nivel 1 de observación, donde identifican, describen formas, colores en términos elementales, al igual que los sonidos, olores tamaño peso consistencia y estado de diversos objetos. Los estudiantes formulan preguntas de varios tipos unas son preguntas orientadas a obtener un dato o concepto, otras están orientadas indagar por causas explícitas y unas muy pocas a desarrollar investigación.

Sobre los estilos de aprendizaje todavía no están muy bien definidos, ya que no se ha aplicado un test que pueda sustentar teóricamente las siguientes afirmaciones, pero por su estilo de trabajo y las actividades que les gusta realizar los estudiantes son visuales, auditivos, verbales, kinestésico. Con respecto a los procesos sociales que influyen en la adquisición de las habilidades intelectuales de los estudiantes, Vygotsky (1996) plantea cinco procesos fundamentales los cuales son: funciones mentales, habilidades psicológicas, zona de desarrollo próximo, herramientas de pensamiento, medición y lenguaje, desarrollo. Estos procesos se desarrollan mediante la sociedad y cultura en la que nacen, crecen y se desenvuelven los estudiantes.

La convivencia entre los estudiantes es buena, a pesar de los múltiples maltratos que los estudiantes se exponen en sus casas por parte de sus familiares o personas con las que conviven con ellos, los niños son tolerantes la mayoría de veces, claro está que en ocasiones cuando en casa pasa algo ellos lo reflejan en sus acciones en la escuela. Pero con diálogo, comprensión los niños responden positivamente a la convivencia con sus compañeros.

Las prácticas pedagógicas se basan en el trabajo de los estándares y DBA en cada una de las asignaturas que se imparten en la escuela, para apoyar el trabajo de utilizan los textos de proyecto que el MEN entregó para las áreas de matemáticas y español, para las demás asignaturas se trabajan textos que el docente o la biblioteca de la escuela aporta para el desarrollo de los temas que se encuentran en el plan de estudios. Es un proceso poco didáctico ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace docente –estudiantes-texto-taller y consignar en el cuaderno evaluación escrita para evaluar si entendió el tema si no explicación del docente taller y evaluación, se continua con el siguiente tema.

4.4.6 Sede San Francisco. La Institución Educativa Departamental Gonzalo Jiménez de Quesada sede San Francisco se encuentra ubicada en la vereda Piedras Largas al nor- oeste del municipio de Suesca Cundinamarca, la escuela se encuentra a una distancia de 10 km del casco

urbano (una hora y 15 minutos caminando), es una escuela rural unitaria multigrado lo que implica que todos los estudiantes de primaria conviven en la misma aula: actualmente la sede cuenta con 6 estudiantes (5 de género femenino y 1 de género masculino) quienes se encuentran distribuidos de la siguiente manera: preescolar un estudiante, primero dos estudiantes y en los grados tercero, cuarto y quinto hay una estudiante en cada grado. Los estudiantes de encuentran en estratos socioeconómicos 1 y 2; a nivel familiar 3 estudiantes hacen parte de familias nucleares, 2 conviven con su papá y su abuela materna y una estudiante vive con su mamá y su padrastro.

A nivel educativo, las prácticas pedagógicas se caracterizan por brindar educación personalizada, lo anterior de acuerdo al número de estudiantes que se tiene en cada grado y a las particularidades del aula multigrado; debido a que se orientan todas las áreas en los diversos grados de primaria, en las prácticas pedagógicas se tienen en cuenta en poca medida los DBA(2016) y los estándares básicos (2006) para estructurar los diversos temas en cada uno de los grados, de esta manera las temáticas que hacen parte a las áreas básicas (matemáticas, español, ciencias naturales y sociales) se trabajan de forma particular en cada grado de escolaridad, para ello se emplean libros de textos, por ejemplo en grado primero los estudiantes trabajan en los textos de proyecto SE, competencias comunicativas y soluciones; en las demás áreas se da un trabajo unificado para todos los grados, de esta manera los libros de texto son la principal herramienta en la que se apoya el proceso de enseñanza.

Por su parte los estudiantes desarrollan las actividades propuestas por el docente o aquellas que se encuentran en los textos, ellos se caracterizan por su sentido de responsabilidad con el desarrollo de las actividades de clase y extra clase, participan de forma activa aunque poco hacen preguntas aclaratorias con relación a las temáticas abordadas, sus intervenciones tienden a dar respuesta a lo que el docente pregunta o en otras ocasiones hacen preguntas pero en torno a aspectos gramaticales como es el caso de la ortografía, generalmente las estudiantes de grados superiores le colaboran a los estudiantes de grados inferiores en el proceso de aprendizaje, como es el caso de grado primero en donde sus compañeras apoyan en el proceso de escritura y de lectura; con relación a estilos de aprendizaje de los estudiantes predominan el visual y auditivo.

Capítulo V

5. Categorías de análisis

Las categorías de análisis para Guzmán (2008) corresponden a un recorte sobre el problema identificado a partir del cual se procura comprenderlo e intervenir sobre él. En las categorías de análisis se sintetizan las variables que se determina que inciden sobre el problema identificado o los componentes que hacen parte de él. Para Elliot citado por Guzmán (2008) “Tópicos a partir de los que se recoge y organiza la información”

Las categorías de análisis son estructuras conceptuales a partir de las cuales se desagrega el objeto de estudio en sus componentes esenciales para organizar de manera lógica conceptos que fundamentan el problema y caracterizar y sustentar las relaciones que se derivan de él.

La Maestría en Pedagogía sugiere que las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento con las respectivas subcategorías que se desprenden de ellas, permiten resolver tanto el problema del aula como el de la institución tomándolas como base en la triangulación de la información para de esta manera comprender y resolver el problema en sus dimensiones teórica y práctica alcanzando mejoras en el aula y en la institución.

La enseñanza, aprendizaje y pensamiento conforman el soporte teórico desde el cual se dimensiona el objeto de estudio institucional en las líneas de currículo o evaluación para generar un diálogo reflexivo de la práctica pedagógica entre estudiante, profesor y asesor institucional que favorezca el trabajo institucional. A partir de las categorías de análisis se reconstruye el objeto de estudio de la maestría en pedagogía que es la práctica pedagógica, promoviendo la reflexión de los actores que intervienen allí analizando como enseña el profesor, como aprende el estudiante y cómo piensan tanto docente como estudiantes desde el contexto particular de cada institución.

5.1 Enseñanza

La enseñanza es un proceso cuya intención es desarrollar aprendizajes y comprensiones por parte de los estudiantes, en esta categoría de análisis se describen las acciones que el docente lleva a cabo en su práctica pedagógica partir de la documentación y sustentación epistemológica de la misma. Para reconstruir esta categoría de manera adecuada el docente debe analizar sus planeaciones, la ejecución de las mismas, las decisiones que toma durante sus intervenciones en

el aula, sus estrategias, su evaluación entre otros; también debe identificar las creencias y concepciones personales que orientan su práctica.

Algunas preguntas que orientan la reflexión sobre esta categoría son: ¿Qué enseño?, ¿Por qué estoy enseñando?, ¿Cómo lo enseño?, ¿Qué espero que aprendan mis estudiantes? ¿Qué fue lo que cambió? y ¿Cómo enseñaba antes? ¿Cómo enseño ahora? y ¿Qué fue lo me permitió el cambio?

La producción de saber pedagógico requiere que el docente problematice su práctica pedagógica, para ello necesita reflexionar su labor viendo su acción de enseñanza como su objeto de estudio a investigar, del mismo modo el profesor puede denotar los cambios en su práctica comprendiendo los factores que influyeron en hacerlos posibles, así, proyectar nuevos cambios en miras de mejorar la práctica pedagógica constantemente.

5.2 Aprendizaje

Esta categoría analiza los efectos de la práctica frente a el aprendizaje, la comprensión y el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, de este modo se analiza cómo los cambios realizados en la práctica se reflejan en nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes y qué competencias han podido desarrollar. A partir de esto se pueden establecer un paralelo que permita analizar las concepciones anteriores y posteriores frente a los procesos de aprendizaje de los estudiantes, el docente puede indagar a partir de preguntas como: ¿Qué sabían antes y qué aprendieron ahora? ¿Cómo sé que mis estudiantes han comprendido?

5.3 Pensamiento

El pensamiento como lo plantea Dewey citado por Guzmán (2008):

Es el producto que surge de la relación entre lo que ya se sabe y lo que percibimos, lo cual permite dar significado, inferir y crear. La inferencia surge como acción resultante de activar lo que se recuerda con la sugerencia de lo que se ve. A esta cadena de ideas se le denomina pensamiento. (p. 30)

La categoría de pensamiento permite analizar el producto que emerge de las interacciones en el aula, las inferencias de los estudiantes con relación a lo que ofrece el profesor y a sus concepciones previas, esta operación permite visibilizar las creencias y concepciones de verdad de los actores de la práctica pedagógica. “Nuestro pensamiento transforma la representación de la información en una forma nueva y diferente con el fin de responder a situaciones específicas” (Fregoso y Gutiérrez, 2008, p.172, citado por Guzmán 2008).

5.4 Subcategorías de Análisis.

Las necesidades específicas de cada aula determinan las subcategorías de análisis, a partir del problema de investigación identificado en la institución se determinan los aspectos teóricos a partir de los cuales se profundiza con el fin de analizarlo, estudiarlo y aportar mejoras en las prácticas pedagógicas. Las categorías y subcategorías de la investigación se presentan a continuación.

Tabla 2

Categorías y subcategorías de la investigación

Categorías	Sub-categorías.
Enseñanza	Enseñanza para la Compresión (EpC), estrategias y técnicas de enseñanza, escuela rural multigrado.
Aprendizaje	Competencias cognitivas básicas planteadas por Tobón (2005): interpretación, argumentación y propositiva.
Pensamiento	Habilidades de pensamiento: observación, formulación de preguntas, solución de problemas, visualización del pensamiento.

Nota. Categorías y subcategorías de la investigación.

Capítulo VI

6. Fuentes e instrumentos de recolección y análisis de la información

El grupo investigador, en trabajo con su asesor de proyecto proponen los siguientes instrumentos para el desarrollo del proyecto: entrevista semiestructurada, diarios de campo, documentos institucionales (Malla de aprendizaje, planeador) y matrices de sistematización, a continuación se describe detalladamente cada uno de estos instrumentos.

6.1. Entrevista semiestructurada

Díaz (2013) nos dice que las entrevistas semiestructuradas presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados, esta entrevista cuenta con quince preguntas que busca indagar lo que saben y saben hacer con respecto a tres categorías las de enseñanza, aprendizaje y pensamiento. La entrevista se aplicó tanto a los docentes investigadores como a 12 docentes de los diferentes niveles de preescolar, primaria, secundaria y media, entre los docente encontramos docente con especialización, maestría, licenciatura, con una amplia experiencia en la docencia

y poca experiencia. Las preguntas de la entrevista se estructuraron de acuerdo a las categorías de enseñanza, aprendizaje y pensamiento. (Ver anexo No. 2)

6.2. Diarios de campo

Como lo indica Porlán (1999) el diario de campo es un recurso metodológico nucleador de todo el proceso que un docente desarrolla, su utilización periódica permite reflejar el punto de vista del docente sobre los procesos más significativos de su práctica pedagógica, permitiendo la reflexión del mismo, favoreciendo la toma de conciencia del profesor sobre su proceso de evolución y sus modelos de referencia. Establece conexiones significativas entre el conocimiento práctico y conocimiento disciplinar, permitiendo tomar decisiones más conciliadas sobre cómo mejorar en la práctica pedagógica. Por tal motivo el grupo investigador decide trabajar el diario de campo donde se manejan las anotaciones desde la enseñanza, aprendizaje y pensamiento con los siguientes parámetros preguntas que hacen los estudiantes, registro fotográfico, transcripción, interpretación e hipótesis. (Ver link formato diario de campo) https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rNCk9Z005ZzzM-1M97HynS5-I8dkpS_uJa_UPmy_Pcw/edit#gid=0.)

6.3. Documentos institucionales.

La información recolectada de los documentos institucionales (PEI, Malla de aprendizaje, programas académicos, planeador) se organizó en matrices de acuerdo a las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento con el propósito de caracterizar el currículo e identificar antecedentes que sustentan la problemática de la investigación. (Ver matrices uno documentos institucionales https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jFtXBJ-xXPW-i3xfwU_cP0EMB7yTetfep1YC5t_6X_c/edit#gid=917693387)

6.4. Malla de aprendizaje

Para la reestructuración de la malla de aprendizaje el grupo investigador revisó la malla establecida en la institución, durante el proceso de investigación se han realizado adecuaciones a la misma teniendo en cuenta las necesidades del contexto en escuela rural multigrado, esta malla de aprendizaje está diseñada para los grados de preescolar hasta noveno. Los parámetros tenidos

en cuenta para dicha reestructuración son: área, asignatura de cada área, contenido general temas y subtemas, objetivos de cada área, derechos básicos de aprendizaje, competencias básica, competencias específicas, preguntas que hacen los estudiantes y proyectos a partir del eje articulador. (Ver malla de aprendizaje https://docs.google.com/spreadsheets/d/1VC6Uvoe71syRlf5kkypMxCC8US3Eu4I-skO1WHxn3tM/edit?usp=drive_web&ouid=113227448552364140115)

6.5. Formato de planeación unidad EpC

Este formato fue retomando del diseño de planeación EpC elaborados por: María Ximena Barrera y Patricia León Agusti FUNDACIES ©Derechos de Autor y el formato del seminario de enseñabilidad de ciencias naturales II- 2016 creado por los docentes Salin Polania y Yulieth Romero y adaptado por el grupo de investigación, para trabajar en escuela multigrado.

Este formato maneja los parámetros de la EpC tales como hilo conductor, tópico generador preescolar, tópico generador primero, segundo y tercero, tópico generador cuarto y quinto, enunciado identificador y subprocesos (estándares), metas de comprensión para cada grado y abordando las cuatro dimensiones: conocimiento, método, propósito y comunicación, a su vez se tienen los desempeños de comprensión en donde se planean las actividades que contribuyen a alcanzar las metas de comprensión.

Las planeaciones de clase bimestrales en las áreas de ciencias naturales y matemáticas se trabajan bajo los parámetros del marco de la EpC, este a su vez le permite al docente de escuela rural multigrado integrar temas en tópicos generativos entre los cursos, por esta misma línea se entrelazan con el diseño de la malla de aprendizaje. (Ver formato de planeación unidades EpC

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CRFz2tpWudzUnuG4Wd2am2AjpjRganDOt1uEp-6kf58/edit#gid=179986880>)

6.6. Matrices

Para organizar la información del proyecto investigación, el grupo de trabajo emplea unas matrices de registro, sistematización y triangulación diseñadas por la asesora Ligia Beatriz Arévalo, en las matrices de registro se encuentra los diarios de campo, diario de campo institucional, documentos institucionales, día E, documentos del MEN, evaluación y pruebas saber y triangulación de resultados. (Ver link matrices ciclo uno <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jFtXBJ-xXPW->

Capítulo VII

7. Desarrollo de ciclos de reflexión en el proceso de investigación acción

La investigación acción tal como lo plantea Gómez (2000) citando a Stenhouse y Elliot (1993;1994) es un proceso continuo por parte de los docentes con el fin de construir y reconstruir en forma colaborativa el conocimiento pedagógico para mejorar los procesos de aprendizaje, se busca transformar e innovar dicha práctica con la consideración de nuevas estrategias didácticas, además destaca el rol que ejerce el docente como investigador de su propia práctica, McTaggart y Kemmis (1988) plantean que la investigación acción significa planificar, actuar, observar y reflexionar cuidadosa y sistemáticamente de forma colaborativa. En la presente investigación se dieron cuatro grandes ciclos de reflexión, en ellos se expresan los momentos que se llevaron a cabo y que a su vez dan cuenta de los cambios en el proceso de enseñanza.

7.1 Primer ciclo de reflexión

7.1.1. Plan. El grupo investigador se reúne con el objetivo de dialogar e identificar la problemática objeto de la investigación, para ello se acordaron los siguientes aspectos: socializar los problemas que en el primer seminario de investigación fueron detectados en cada aula, unificar y plantear el problema por parte del grupo investigador a partir de las causas comunes detectadas y elaboración del árbol de problemas grupal y finalmente realizar el reconocimiento y documentación del problema.

7.1.2 Acciones y observación.

7.1.2.1. Socialización de los problemas en cada aula. Se da la socialización y el análisis de cada uno de los árboles de problemas identificados en las diversas aulas durante el primer seminario de investigación (Ver link árbol de problemas de cada aula <https://docs.google.com/document/d/1jXdFWpHx3BGdBIoN3kUUUtqBWok9fSbX1fdhJU-mFaQ/edit>) con el objetivo de reflexionar sobre los síntomas y causas (directas, indirectas y estructurales) del problema, los síntomas hacen referencia a las manifestaciones de problemáticas a nivel educativo en el aula, las causas se abordaron desde las categorías enseñanza, aprendizaje

y pensamiento, estas últimas se estructuraron en directas como aquellas que ocurren en el aula, indirectas donde hay influencia del contexto y finamente estructurales vistas desde la incidencia de las políticas públicas. Se hace necesario aclarar que para la identificación por parte de cada docente en su aula se realizó el análisis de las pruebas saber y se registraron experiencias de aula en diarios de campo, en este orden de ideas los problemas detectados en cada aula de clase fueron los siguientes:

Aula No. 1: Los estudiantes de séptimo de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada evidencian baja comprensión y aplicación de las temáticas abordadas en clase.

Aula No. 2: El plan de estudios de ciencias naturales no está articulado ni contextualizado con las realidades de los estudiantes de las sedes rurales del I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada en el municipio de Suesca

Aula No. 3: ¿Cómo mejorar la comprensión lectora desde las ciencias naturales en los estudiantes de la escuela rural Güita?

Aula No. 4: ¿Cómo desarrollar las habilidades de pensamiento científico de la observación y la indagación en los estudiantes de la IED Gonzalo Jiménez De Quesada sede rural Cuayá en la huerta escolar?

Aula No. 5: Bajos desempeños en la competencia de solución de problemas matemáticos.

Aula No. 6: ¿Cómo influye la Comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado primero de primaria en la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada Sede Rural Chitiva Abajo?

7. 1.2.2. Planteamiento del problema por parte del grupo investigador. A partir de la socialización y el análisis de cada uno de los árboles de problemas en las diversas aulas donde se reflexionó sobre los síntomas y causas comunes se concluyó que los principales síntomas de las problemáticas en las seis aulas son: bajos resultados en las pruebas saber, calificaciones que evidencian desempeños bajos y dificultad de los estudiantes para emplear los conocimientos en la solución de problemas.

Con relación a las causas se encontró que no existen planeaciones de clase estructuradas, no se fortalece el desarrollo de competencias, las prácticas pedagógicas se centran en abordar contenidos, se favorece la memorización de temáticas, la Malla de aprendizaje se encuentra saturada de contenidos, las particularidades del aula multigrado al contar con un solo docente y

con todos los grados de primaria en el aula de clase y finalmente las políticas educativas en la medida que se homogeniza el proceso educativo para el sector rural y el urbano.

Para evidenciar los síntomas y las causas de dicha problemática, el grupo investigador unificó los síntomas y las causas planteadas a partir de las problemáticas de cada aula en un árbol de problemas y se concluyó que las prácticas pedagógicas no favorecen la comprensión ni el desarrollo de competencias en los estudiantes (Ver anexo No. 1 árbol de problemas).

Del anterior trabajo de análisis se llegó a la reflexión que la problemática común a todas las aulas hace referencia a que los estudiantes de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada sedes rurales (Barrancas, Chitiva Abajo, Cuayá, Güita y San Francisco) y grado séptimo no demuestran comprensión de los contenidos en las diversas áreas del conocimiento.

7.1.2.3. Reconocimiento y documentación del problema. Para el reconocimiento y documentación del problema, desde las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento se realizó un análisis en torno a los siguientes componentes: documentos institucionales como el PEI, Malla de aprendizaje y el planeador, componentes de progreso, desempeños, ambiente escolar y eficiencia correspondientes al día E; con relación a la evaluación los docentes investigadores revisaron las planillas, los resultados por periodo, las pruebas saber (español, matemáticas y competencias ciudadanas) y las pruebas pisa, además se revisaron documentos del MEN entre ellos los lineamientos, estándares y derechos básicos de aprendizaje, por otra parte se implementó una entrevista tanto a los docentes investigadores como a algunos docentes de la institución (12) con el fin de conocer aspectos correspondientes a las categorías anteriormente mencionadas, dicha información fue registrada en matrices de sistematización (Ver link matrices ciclo uno https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jFtXBJ-xXPW-i3xfwU_cP0EMB7yTetfep1YC5t_6X_c/edit#gid=917693387). Con referencia al trabajo en el aula, los docentes investigadores acordaron diligenciar diarios de campo.

7.1.3 Reflexión. De cada uno de los aspectos anteriores se derivaron reflexiones que hacen parte del diagnóstico del problema y de los que surge un soporte tanto para los antecedentes como para la justificación y los objetivos de la investigación, algunas de estas reflexiones se mencionan a continuación. Desde la entrevista personal se puede evidenciar que los docentes investigadores conciben la enseñanza como un proceso que busca la transmisión de conocimientos por medio de actividades para lograr aprendizaje o un saber en los estudiantes. Por su parte, en la Malla de Aprendizaje como uno de los documentos institucionales analizados

se observa el conjunto de temáticas que se desarrollan de forma desarticulada durante el transcurso del año, por otra parte no se tienen directrices institucionales establecidas para la planeación de clase.

En esta línea, con base en las planillas de notas de los docentes y los resultados bimestrales que se registran en el SIGES y en los boletines de cada periodo, se evidencia que la evaluación a nivel institucional se da de forma numérica, de esta manera a las diversas actividades que se desarrollan en clase y a cada asignatura se da una calificación de acuerdo a la escala institucional, (1-5), es decir, se busca simplemente dar una calificación a las actividades que se dan en el proceso educativo, pero no se establecen criterios que den cuenta del aprendizaje de los estudiantes ni de las competencias que se desarrollan.

En este orden de ideas, la identificación del problema permitió tener claridad sobre las principales dificultades que se tienen en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, específicamente en la enseñanza en la medida que existen falencias en aspectos de la práctica pedagógica que inciden en la problemática detectada, de esta manera y como se evidencia en el árbol de problemas existe a nivel institucional y de aula una problemática que refleja la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas en pro de lograr comprensiones profundas y de fortalecer competencias en los estudiantes.

Dentro de las diversas razones que de manera directa o indirecta hacen parte de las causas de la problemática se tienen la falta de planeaciones de clase estructuradas con una intencionalidad pedagógica clara y pertinente, los docentes no registran ni reflexionan las prácticas pedagógicas, las actividades planteadas y desarrolladas por los docentes no establecen relaciones entre los contenidos de enseñanza y el contexto de los estudiantes, además favorecen la memorización y se centran en los contenidos descuidando el desarrollo de competencias.

Como factores indirectos que inciden en la problemática están las particularidades del aula multigrado, por otra parte los docentes rurales que hacen parte de este proceso investigativo cuentan con estudios profesionales específicos en un campo, por ello no se tiene el conocimiento disciplinar en todas las áreas. Es así como se hace necesario buscar un camino que permita por un lado mitigar la problemática detectada pero además mejorar la práctica de enseñanza a partir de la reflexión constante y del compromiso, emprendiendo acciones de cambio y transformación para favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

7.2. Segundo ciclo de reflexión.

7.2.1. Plan. El grupo investigador a partir de la problemática detectada estableció las siguientes acciones a seguir: Plantear la pregunta y objetivos de la investigación, definir las categorías con sus respectivas subcategorías elaborando el estado del arte y el marco teórico, finalmente plantear una estrategia para atender la problemática detectada.

7.2.2. Acciones y observación.

7.2.2.1. Plantear la pregunta y los objetivos de la investigación. Se definió la pregunta y los objetivos de la investigación, la pregunta que se planteó a partir de la problemática detectada fue: ¿cómo fortalecer las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva en las áreas básicas del conocimiento a través de la enseñanza por proyectos y mediante la integración del currículo en los estudiantes de grado séptimo y en las sedes rurales de Barrancas, Cuayá, Chitiva Abajo, Güita y San Francisco de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada del municipio de Suesca Cundinamarca?, de esta manera como objetivo general se planteó fortalecer las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva en las áreas básicas del conocimiento a través de la enseñanza por proyectos y mediante la integración del currículo en los estudiantes de séptimo y en las sedes rurales de Barrancas, Cuayá, Chitiva Abajo, Güita y San Francisco de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada del municipio de Suesca Cundinamarca.

7.2.2.2 Definición de categorías y subcategorías. Teniendo como base el objetivo general y la pregunta de investigación se definieron las siguientes categorías y subcategorías: Para la categoría enseñanza se tienen como subcategorías escuela rural, trabajo por proyectos y currículo, con respecto a la categoría de aprendizaje se encuentran las subcategorías de competencias cognitivas básicas (interpretativa, argumentativa y propositiva), finalmente para la categoría de pensamiento se plantearon como subcategorías el pensamiento científico, pensamiento lógico y hacer visible el pensamiento.

Ya definidas las categorías y subcategorías se procede a realizar el estado del arte mediante la compilación de resultados que otras investigaciones sobre el tema han realizado, dicha indagación se realiza a nivel local, nacional e internacional, en este estado del arte se evidencia que se encuentran diversas investigaciones realizadas en escuela rural pero con relación a la competencia propositiva no se encuentran investigaciones. Por su parte en el marco conceptual se aborda de forma amplia las categorías y subcategorías del proyecto especificando su incidencia y relación con la problemática abordada, en el marco legal se realiza una revisión

de referentes como son lineamientos curriculares, estándares, cartilla de reorganización curricular, campos de pensamiento y metas educativas 2025. La información correspondiente al estado del arte, marco conceptual y marco legal además de encontrarse en el marco teórico se encuentra organizada en matrices de sistematización con las reflexiones que de allí se derivaron (Ver [link matrices ciclo dos](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T8k8ZJxDUPfggalYxqH2CigbNSkdOrjrMVKZ4ylhnV/edit#gid=1620670482) <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T8k8ZJxDUPfggalYxqH2CigbNSkdOrjrMVKZ4ylhnV/edit#gid=1620670482>).

7.2.2.3 Estrategia de trabajo por proyectos. Inicialmente se retoman los planteamientos de la estrategia de trabajo por proyectos para atender la situación temática detectada realizando cambios de las prácticas pedagógicas a partir de la intervención en el aula e implementación, ya que, el trabajo por proyectos como indica Gómez y Quintanilla (2015) tiene como énfasis una relación entre las disciplinas en las áreas básicas (matemáticas, español, ciencias naturales y sociales). De esta manera se fortalece las competencias básicas cognitivas (interpretativa, argumentativa y propositiva), con lo cual se estructuró la malla de aprendizaje de las áreas básicas, sin embargo en su desarrollo se tuvo dificultad en relacionar de forma coherente los temas, disciplinas y los diversos grados de escolaridad.

De manera que al realizar la anterior reflexión se encontró que la EpC a diferencia del trabajo por proyectos, evidencia de forma más clara los cambios en las prácticas pedagógicas gracias a los componentes que conforman la EpC, además genera el fortaleciendo de las competencias cognitivas básicas.

Secretaria de educación de Bogotá (2007). Colegios públicos de excelencia para Bogotá. Orientaciones curriculares para el campo de Ciencia y Tecnología. Recuperado de http://www.educacionbogota.edu.co/Centro_Documentacion/anexos/publicaciones_2004_2008/101083_Ciencia%20y%20tecnologia_bja.pdf

7.2.3. Reflexión. Transcurrido un lapso de tiempo donde se implementó la estrategia “trabajo por proyectos”, los docentes investigadores desde las reflexiones plasmadas en algunos diarios de campo del primer semestre del año 2017 manifestaron dificultad en esta estrategia de enseñanza, es así como la **docente No. 2** afirmó que la falta de experiencia en esta estrategia pedagógica impidió un desarrollo sólido que permitiera responder a los DBA (2016) en todos los grados y asignaturas, por su parte la **docente No. 3** expresó que a medida que pasaba el tiempo se hacía cada vez más complejo integrar las temáticas de algunas áreas en el proyecto, de ahí que se seguía trabajando de la forma tradicional con el libro guía.

De la misma manera, el **docente No. 4** manifestó que en el aula multigrado no fue posible el trabajo por proyectos, debido a que no se encontraba desde las prácticas pedagógicas relaciones entre las áreas siendo uno de los factores la falta de un conocimiento disciplinar por parte del docente. Al igual, la **docente No. 5** planteó que el trabajo por proyectos en este tipo de aulas es una estrategia que requiere conocimiento, dominio, experiencia para lograr resultados positivos, desafortunadamente no se logró articular de manera armoniosa los diversos temas y áreas en el proyecto lo cual generó sentimientos de impotencia y desmotivación en la práctica pedagógica.

El grupo investigador llegó a la siguiente reflexión: Los DBA y la Malla de aprendizaje al estar estructurados por grados con temáticas distantes entre sí no facilitan la integración por medio de los proyectos, además desde la práctica no se logró la integración de temáticas de las áreas (matemáticas, español, ciencias, sociales, inglés y artística), de esta manera se concluyó que la articulación de las áreas y los contenidos a través de proyectos se estaba dando a la fuerza, es decir, no eran las áreas y los contenidos los que se adecuaban al proyecto sino que el docente era quien los acomodaba para tratar así de trabajar empleando dicha estrategia, por lo tanto no contribuía al fortalecimiento de las competencias argumentativa, propositiva e interpretativa.

De esta manera fue necesario hacer una pausa que permitió considerar el curso que iba a retomar el ejercicio investigativo, de ahí que se toma la decisión de cambiar de estrategia de enseñanza. El grupo investigador en común acuerdo ante la dificultad que se presentó con el trabajo por proyectos y frente a la necesidad de generar cambios en la práctica pedagógica se dispuso dar un cambio de postura, para ello teniendo como base los conocimientos adquiridos

durante el seminario de Enseñanza Para la Comprensión (EpC) se decidió adecuar la práctica pedagógica en el marco de la EpC en las áreas de matemáticas y ciencias naturales.

Es así como la EpC se encuentra estrechamente relacionado con la problemática detectada y por ende ofrece valiosos aportes desde sus componentes para propiciar comprensiones profundas en los estudiantes y desarrollar competencias; Se eligen estas dos áreas (matemáticas y ciencias naturales) debido a que los docentes investigadores se encuentran vinculados a los énfasis de matemáticas y ciencias naturales, además la docente de básica secundaria cuenta con él conocimiento disciplinar en el área de ciencias naturales dando valiosos aportes con relación a cambios en las prácticas pedagógicas .

Con relación a las competencias se tomó la decisión de enfocar el proyecto investigativo en la competencia propositiva, de esta manera se da inicio al trabajo desde el marco de la enseñanza para la comprensión como estrategia para fortalecer la competencia propositiva en matemáticas y ciencias naturales en los estudiantes de grado octavo y en las sedes rurales de Barrancas, Cuayá, Chitiva Abajo, Güita y San Francisco de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada. Para las planeaciones de clase se tomó como referente la enseñanza para la comprensión, lo cual se da a través del diseño e implementación de unidades EpC en matemáticas y ciencias naturales.

Se toma la EpC como estrategia de enseñanza debido a que el grupo investigador considera que las dimensiones de las metas de comprensión de las unidades EpC se relacionan con las competencias de la siguiente manera: competencia argumentativa (meta de conocimiento), competencia interpretativa (meta de método) y competencia propositiva (meta de propósito). Por otra parte se entiende por comprender cómo “ser capaz de hacer algo con los conocimientos” y además aplicarlos en su contexto o para dar solución a una problemática, es decir, la comprensión va de la mano con la competencia propositiva, al respecto Tobón (2004) plantea que la competencia propositiva consiste en proponer hipótesis, explicar determinados hechos y construir soluciones a los problemas.

7.3. Tercer ciclo de reflexión

7.3.1. Plan. Frente a la reflexión que se realizó en el ciclo anterior, el grupo investigador dispuso realizar las siguientes acciones: reestructurar la pregunta, los objetivos, el título y las

subcategorías de la investigación, realizar planeaciones de clase en matemáticas y ciencias naturales desde el marco de la EpC y elaborar rúbricas para evaluar el diseño e implementación de las unidades EpC.

7.3.2. Acciones y observación

7.3.2.1. Reestructuración de pregunta, objetivos, título y las subcategorías de la investigación A partir del cambio de postura derivada del ciclo anterior, surge la necesidad de reestructurar la pregunta, objetivos, el título y las subcategorías de la investigación, de ahí se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo propiciar cambios en la práctica pedagógica en los docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada, que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en el marco de la enseñanza para la comprensión (EpC)? Con lo cual se reestructuraron los objetivos, el título y se da un cambio a las subcategorías adecuando también el marco teórico.

Con lo anterior se plantea como objetivo generar propiciar cambios en la práctica pedagógica que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en los estudiantes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada sedes rurales (Barrancas, Chitiva Abajo, Cuayá, Güita y San Francisco) y grado octavo.

En este orden de ideas se toman como categorías de la investigación: la enseñanza, el aprendizaje y el pensamiento, estas a su vez se dividen en subcategorías, en el caso de enseñanza se definen como subcategorías la escuela rural multigrado y el marco de la Enseñanza para la Comprensión, para la categoría aprendizaje se abordan las competencias cognitivas básicas (interpretar, argumentar y proponer) y finalmente con relación a la categoría de pensamiento se plantean las subcategorías habilidades científicas y matemáticas acompañadas de las rutinas de pensamiento.

7.3.2.3. Primer diseño e implementación de unidades EpC en matemáticas y ciencias naturales. Inicialmente se reestructuró la Malla de aprendizaje de acuerdo a tópicos generativos e hilos conductores y se diseñaron tres unidades EpC, una unidad para matemáticas, otra para ciencias naturales primaria y una tercera unidad para grado octavo, (ver link unidades EpC https://docs.google.com/document/d/1aW_7yeGSX8dLeVNdYDwKVe2vD13a7P_BU6OwKpJ6an0/edit) las unidades EpC diseñadas por los docentes investigadores se encuentran estructuradas en un formato de planeación que ha sido validado por el docente de la Universidad de la Sabana Ignacio Restrepo, quien orienta el seminario de Enseñanza para la Comprensión.

Por otra parte se llevan registros de diarios de campo con relación a la implementación de las EpC (Ver [link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/15_W6BXiKde8RQXFevEbH-z_y6LSUML1TdjlLRt2If8/edit#gid=241086825) [diarios](https://docs.google.com/spreadsheets/d/15_W6BXiKde8RQXFevEbH-z_y6LSUML1TdjlLRt2If8/edit#gid=241086825) de campo https://docs.google.com/spreadsheets/d/15_W6BXiKde8RQXFevEbH-z_y6LSUML1TdjlLRt2If8/edit#gid=241086825), en dichos diarios se realiza la semaforización teniendo como base las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

Para las planeaciones de las unidades EpC se tuvieron en cuenta los aspectos teóricos desde los énfasis de matemáticas y ciencias naturales, como fue el caso de los aprendizajes planteados por Fandiño (2012), pensamientos y procesos matemáticos estipulados en los estándares básicos y los aportes de Grossman (1990) con relación a los tipos de conocimiento (Conocimiento disciplinar, pedagógico, del contexto y didáctico del contenido).

7.3.2.4. Segundo diseño e implementación de unidades EpC de ciencias naturales y matemáticas. Los docentes investigadores realizan un segundo diseño e implementación de unidades EpC para ciencias naturales primaria, ciencias naturales bachillerato y matemáticas, en esta última área se hizo principal énfasis al pensamiento métrico (Ver [link](https://docs.google.com/document/d/1c8nrQYtvOylIs_RUDypjZXQV3sXWiqeLFjttRzP6K-U/edit) [unidad EpC](https://docs.google.com/document/d/1c8nrQYtvOylIs_RUDypjZXQV3sXWiqeLFjttRzP6K-U/edit) https://docs.google.com/document/d/1c8nrQYtvOylIs_RUDypjZXQV3sXWiqeLFjttRzP6K-U/edit) las unidades fueron semaforizadas de tal manera que se determinó a cual competencia (interpretativa, argumentativa, propositiva) correspondía cada desempeño de comprensión planteado.

Elaboración de rúbricas para evaluar el diseño e implementación de las unidades EpC

El grupo investigador elaboró rúbricas para evaluar el diseño y la implementación de las unidades EpC de matemáticas y ciencias naturales (<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CRFz2tpWudzUnuG4Wd2am2AjpiRganDOt1uEp-6kf58/edit#gid=2125888164>), para ello los docentes se organizaron en pequeños grupos con el fin de analizar el diseño de las unidades. Con relación a la rúbrica de implementación se llevó a cabo su diligenciamiento de forma individual por parte de cada docente y a la vez se realizó una reflexión en pro de la transformación de las prácticas pedagógicas analizando la incidencia, pertinencia, fortalezas y aspectos por mejorar en el diseño e implementación de las unidades.

7.3.3. Reflexión. En este ciclo los docentes investigadores reflexionan a partir del diseño de unidades EpC de matemáticas y ciencias naturales implementadas en 5 aulas rurales multigrado y en bachillerato grado octavo. Las unidades permitieron a los docentes comprender la importancia de planear con una intencionalidad pedagógica pertinente, a su vez reflexionar en torno a los siguientes interrogantes ¿qué se pretende que los estudiantes comprendan?, ¿cómo reconocer que los estudiantes comprendieron?, ¿cuál desempeño es más pertinente para lograr comprensión?, ¿cómo fortalecer competencias cognitivas básicas?

Los componentes propuestos para planear en EpC (Hilo conductor, tópico generativo, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica) llevaron a reflexionar acerca de la importancia de planear las clases de forma coherente generando conciencia de que de este proceso de planificación depende en gran medida el éxito de las prácticas pedagógicas. Por su parte los tópicos en especial durante el segundo diseño de las unidades se redactaron de forma novedosa y siguiendo los parámetros establecidos, en dichos tópicos se refleja la integración por grados de acuerdo a los estándares (primero a tercero y cuarto a quinto), Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) que se abordan en la unidad, es así como se logró diseñar tópicos y unidades integrando grados de escolaridad y favoreciendo el proceso de enseñanza en el aula multigrado, así mismo fue una experiencia novedosa, ya que se piensa la planeación no como una serie de actividades, sino como desempeños que favorezcan la comprensión.

Con relación al aula multigrado, el diseño de las unidades EpC específicamente en la construcción de los tópicos generativos evidencia tanto las particularidades de este tipo de aulas como las falencias que ello conlleva, es así como para Stone (2013) el tópico debe contemplar cuatro elementos: un dominio disciplinar, interés en los estudiantes, interés para el docente y rico en conexiones. Por su parte la reflexión sobre el conocimiento disciplinar del contenido (CDC), como lo plantea Bolívar (2005) citando a Shulman (1987) es “la capacidad de un profesor para transformar su conocimiento del contenido en formas que sean didácticamente poderosas y aun así adaptadas a la variedad que presentan sus alumnos en cuanto a habilidades y bagajes” (p. 15), de manera que los docentes rurales al no tener una base disciplinar tienen dificultad en el proceso de transposición didáctica.

A nivel general durante la implementación de las unidades EpC se presentó y evidenció la siguiente particularidad de la escuela rural multigrado: Al implementar un determinado

desempeño éste permitía un trabajo autónomo pero además requería un acompañamiento y retroalimentación continua a los estudiantes, es por esto que en algunas ocasiones al desarrollar un desempeño, se vio la necesidad de integrar a los estudiantes de los demás grados para que participaran y de esta manera se lograra alcanzar la meta de comprensión, esto les permitió familiarizarse con conocimientos de grados superiores o el caso contrario al repasar los temas correspondientes a los grados inferiores, lo cual se encuentra en correspondencia con las ideas de Santos (2011) quien plantea que en el aula multigrado se produce una bajada y subida de niveles de conocimiento, debido a que el alumnado de menor edad se familiariza con conocimientos que abordará en cursos escolares venideros, a su vez el alumnado de mayor edad está consolidando constantemente sus antiguos conocimientos.

Por su parte los desempeños desarrollados además de enfocarse hacia las metas de comprensión permitieron el fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas planteadas por Tobón (2015) (como se evidencia en los diarios de campo), las cuales son una estructura que permite que el conocimiento sea contextualizado además son la base en el desarrollo de las competencias específicas de cada área del saber. Tanto desde el análisis del diseño de las unidades EpC como desde su implementación se evidencia que se contribuye a potenciar dichas competencias, aunque principalmente la interpretativa y la argumentativa, de esta manera, aunque se plantearon y desarrollaron desempeños en pro de favorecer la comprensión de los estudiantes, aún persiste dificultad frente a los desempeños de tal manera que contribuyan a fortalecer la competencia propositiva, sin embargo en el segundo diseño de las unidades se logró un acercamiento a dicho objetivo.

Para concluir, generar espacios de trabajo y reflexión en el grupo de docentes investigadores con relación al diseño e implementación de las unidades EpC, permitió reconocer la riqueza pedagógica de estas interacciones en las cuales se comparten posturas, estrategias y conocimientos que conllevan a conformar una comunidad de aprendizaje entre colegas y cuyo objetivo común es mejorar las prácticas pedagógicas.

7.4. Cuarto ciclo de reflexión

7.4.1. Plan. En este ciclo se plantea realizar el análisis, la interpretación y las conclusiones del trabajo investigativo a través de la triangulación de la información.

7.4.2. Acción y observación

7.4.2.1. Triangulación de la información. La investigación acción se soporta en el proceso de triangulación, para ello las unidades de análisis que se confrontan dan rigor y profundidad a la investigación aumentando la veracidad de los resultados. En el ciclo de triangulación los docentes investigadores dan cuenta de sus hallazgos por medio de la triangulación al contrastar información para producir saber pedagógico, para ello se tomaron como puntos de referencia los siguientes aspectos: documentos institucionales, estado del arte, marco legal, planeaciones EpC (diseño e implementación), marco conceptual e instrumentos para confrontarlos tanto con los soportes teóricos, como con las experiencias de aula desde las subcategorías que se tienen en la investigación y que a su vez se enmarcan en las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

En este orden de ideas desde nuestro ejercicio como investigadores la triangulación se realiza con base principalmente en las siguientes subcategorías: planeaciones de unidades EpC de matemáticas y ciencias naturales, escuela rural multigrado, competencias cognitivas básicas (interpretativa, argumentativa y propositiva), habilidades y pensamiento científico y matemático, contrastando con la teoría que da sustento a la investigación y con las experiencias de aula, con el fin de encontrar puntos convergentes y divergentes.

7.4.3. Reflexión cuarto ciclo de reflexión. El grupo investigador encuentra en el proceso de reflexión pedagógica (realizado tanto de forma individual como desde la comunidad pedagógica), una oportunidad para compartir experiencias, para brindar y recibir retroalimentación en torno a las planeaciones de clase y a la práctica, pero sobre todo buscar alternativas de mejora en el proceso de enseñanza. En este ciclo de reflexión se considera pertinente diseñar e implementar unidades EpC de forma transversal en las demás áreas que se imparten en el aula multigrado, buscando que desde el grado preescolar se planteen desempeños que favorezcan la comprensión y el desarrollo de competencias. Además, desde el área de matemáticas se considera necesario que en el diseño de las unidades EpC, los desempeños de comprensión que se planteen no solo favorezcan uno o algunos de los aprendizajes matemáticos, sino que se busquen estrategias para fortalecer en conjunto los diversos aprendizajes matemáticos.

El diseño de unidades EpC en matemáticas y ciencias naturales facilita el proceso de enseñanza, ya que el docente proyecta desde los diversos componentes propios de este enfoque

metas de comprensión articuladas con las competencias cognitivas básicas, en el caso del aula rural multigrado la planeación de clase permite integrar diversos grados de escolaridad, dejando así la improvisación y la preocupación por mantener ocupados a los estudiantes.

La subcategoría de análisis “unidades EpC” específicamente en el segundo diseño, permite evidenciar desde el ejercicio de triangulación que en ellas se favorece las competencias interpretativa y argumentativa, lo cual es un requisito para alcanzar la competencia propositiva. Con relación a la competencia propositiva los docentes investigadores logran un acercamiento al desarrollar desempeños de comprensión relacionados con la solución de problemas, planteamiento de explicaciones e hipótesis logrando así aplicabilidad del conocimiento. Es importante continuar con el proceso de investigación en torno a la competencia propositiva propia de cada docente y las técnicas para lograr dicha competencia en los estudiantes, lo anterior a partir del planteamiento de desempeños de comprensión que permitan este objetivo.

De esta manera se trabajaron las competencias cognitivas básicas (interpretativa, argumentativa y propositiva), sin embargo es importante desde el proceso de la práctica pedagógica fomentar las competencias básicas de cada área, lo cual se ve influenciado en el caso de los docentes rurales por la siguiente particularidad: El conocimiento disciplinar incide directamente en el proceso de enseñanza, por ello el docente de aula rural multigrado al no contar con dicho conocimiento se enfrenta a un gran reto en pro de que el proceso de transposición didáctica sea pertinente, más aun cuando éste recae en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para concluir, transformar las prácticas pedagógicas es una tarea que parte de la reflexión del quehacer docente y de la capacidad para asumir una postura que permita visualizar fortalezas pero sobre todo aspectos por mejorar, para así adoptar con responsabilidad la tarea de adecuar e implementar estrategias que impacten de forma positiva y profunda el proceso de aprendizaje.

Capítulo VIII

8. Análisis de los resultados

En este capítulo de análisis de resultados se desarrolla la triangulación de los documentos institucionales, del marco legal, marco teórico, instrumentos de la investigación (entrevista, malla de aprendizaje, diarios de campo) y del diseño e implementación de las unidades de la Enseñanza para la Comprensión (EpC). De esta manera se da cuenta de la relación entre los

referentes teóricos y la práctica pedagógica, evidenciando los resultados de la investigación que los docentes investigadores desarrollaron.

Ahora para poder realizar este análisis se les designa un número a los docentes investigadores, esta numeración será una guía que permite evidenciar el proceso investigativo de los docentes, por esto la docente Ángela Rojas quien realiza sus prácticas en secundaria le corresponde el número uno, la docente Ana María Fernanda Arias número dos, Emilia Esther Rodríguez número tres, el docente Fernando Romero número cuatro, Diana Joya Joya número cinco y finalmente Vanesa Barrera número seis.

Con lo anterior es importante resaltar que las triangulaciones están basadas en las tres categoría base, enseñanza, aprendizaje y pensamiento, en la triangulación se da cuenta de las relaciones entre la práctica y la teoría, planteando desde un dialogo las posturas de los docentes investigadores con los referentes teóricos y las categorías y subcategorías de la investigación, que son ejes que enmarcan las reflexiones en torno a las prácticas pedagógicas.

8.1. Triangulación cerca de los instrumentos institucionales y las prácticas pedagógicas de docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada

Durante estos dos años se ha venido realizando un proceso investigativo enfocado en el fortalecimiento de competencias cognitivas básicas como las enuncia Tobón (2005), a partir de la EpC. El grupo investigador realiza un análisis de los documentos institucionales con relación a las categorías de: enseñanza, aprendizaje y pensamiento, a partir de matrices de análisis (Ver link matrices uno https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jFtXBJ-xXPW-i3xfwU_cP0EMB7yTetfep1YC5t_6X_c/edit?usp=drive_web&ouid=113227448552364140115).

Para lograr comprender la importancia de las categorías anteriormente mencionadas que enmarcan el proceso investigativo es necesario abordar la concepción de cada una de ellas, en este sentido la enseñanza se entiendo como un proceso que permite desarrollar aprendizajes y comprensiones por parte de los estudiantes y a su vez enuncian el rol que el docente desempeña en su aula de clase es “un intento de alguien de transmitir cierto contenido a otra persona” (Camilloni, 2007, p.4), esto permite vislumbrar que se concibe como un acto voluntario para transformar las prácticas educativas. Respecto al aprendizaje Bruner y Resnik citado por Pérez (2009) afirman que “el aprendizaje relevante es un aprendizaje intencional, consciente de las

estrategias exitosas y de las fracasadas” (p.91). Y finalmente la categoría de pensamiento entendida desde el postulado de Vygotsky (1995) como “(...) el desarrollo del pensamiento está determinado por el lenguaje, es decir, por los instrumentos lingüísticos del pensamiento y por la experiencia sociocultural del niño” (p.161).

A continuación, se retoman algunos documentos institucionales y el aporte que presentan para el desarrollo de la investigación, para empezar, se hace referencia al ICFES (2010).

Ratifican que las pruebas SABER tienen como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones aplicadas periódicamente, para monitorear el desarrollo de las competencias básicas, como el seguimiento de la calidad del sistema educativo (p.1)

Lo anteriormente planteado por el ICFES tiene dificultades como son el diseño de preguntas que no se relacionan con los temas que los estudiantes están viendo en las diferentes asignaturas, frente a esto los estudiantes no logran establecer relaciones con sus conocimientos previos, lo que demuestra que los contenidos de las asignaturas no han sido comprendidos. Estas pruebas evalúan el aprendizaje por medio de competencias, en el caso de matemáticas se tiene las siguientes competencias: comunicación- representación y modelación, razonamiento y argumentación y planteamiento y resolución de problemas, en cuanto al área de lenguaje se evalúan las competencias escritora y lectora.

Con relación a la institución Educativa Gonzalo Jiménez de Quesada plantea en el P.E.I un aprendizaje significativo, a partir de aulas que fomenten la participación y la colaboración de los estudiantes, al respecto Ausubel (1983) indica que frente al aprendizaje significativo “el aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización” (p. 1)., así mismo describe el desarrollo de competencias enfocada a la protección del medio ambiente con tres objetivos: la conciencia ambiental, líderes comunitarios y líderes productivos, con un fuerte enfoque en el ecoturismo. P.E.I (2016). Sin embargo, el documento no se vislumbra estrategias donde se refleje el desarrollo del pensamiento.

En cuanto a las mallas de aprendizajes del MEN (2017) “son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) que permitirá orientar a los

docentes sobre qué deberían aprender en cada grado los estudiantes y cómo pueden desarrollar actividades para este fin”(p.2), En este sentido el diseño institucional de la misma fue estructurado por los docentes de cada nivel evidenciando un conjunto de temáticas que se trabajan en el transcurso del año, de manera aislada y desarticulada sin tener presente una integración curricular. Respecto a la categoría de aprendizaje Lara (2012) indica que “el aprendizaje como un evento personal, subjetivo, complejo susceptible de ser potenciado desde perspectivas creativas, posibilitadoras de múltiples formas de asimilar o interiorizar los conocimientos y desarrollar habilidades de pensamiento” (p. 86).

En las mallas de aprendizajes se enuncia el término competencia sin embargo no se tiene claridad sobre este concepto, que se encuentra más vinculado a las habilidades que el desarrollo de una competencia, además se plantean como competencias estándares sin un hilo conductor que establezca una relación sobre un proceso de aprendizaje, de la misma manera los espacios que se propician para potenciar las habilidades de los estudiante son mínimas, debido a que no se tienen en cuenta los intereses y necesidades del educando, no se plantean situaciones para la resolución de problemas o el diseño experimentos sino que se proponen actividades que se basan en el desarrollo temático y no desde la integración de áreas. Debido a su desarticulación de la malla de aprendizaje los docentes investigadores proponen el diseño de la misma fundamentándose en la articulación de ciclos y asignaturas (Ver imagen No.7 de matriz mallas de aprendizajes).

Por otro lado, las políticas planteadas por la institución se evidencian que actualmente no se encuentra unas directrices institución establecidas para la planeación, los docentes lo realizan de manera individual y autónoma, adecuándose de según sus necesidades en su contexto educativo. En el instante de planear se enuncian una serie de actividades suelta sin tener presente un sustento teórico que las justifiquen. Por lo anterior expuesto el grupo investigador decide implementar como estrategia de enseñanza la EpC para lo cual se diseñaron unidades fundamentadas en el marco de la Enseñanza para la Comprensión teniendo presente los postulados de Stone (2003), permitiendo reflexionar a los docentes investigadores integrar núcleos temáticos y desempeños entre los grados permitiendo entrelazarse con el diseño de las mallas de aprendizaje.

(<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CRFz2tpWudzUnuG4Wd2am2AjpiRganDOt1uEp-6kf58/edit#gid=2010524549>)

Con respecto a la evaluación las planillas de los docentes investigadores se evidencia resultados numéricos que no dan cuenta de los procesos de aprendizaje de los estudiantes ni evalúan el desarrollo de competencias interpretativas, argumentativa y propositivas, por lo tanto, los resultados bimestrales en todas las asignaturas con relación a los aprendizajes se dan de forma cuantitativa sin una retroalimentación. En las áreas de matemáticas y español los aprendizajes se hacen explícitos a través de los derechos básicos de aprendizaje. Con relación al aprendizaje es fundamental trabajar por competencias.

Teniendo como base las planillas de notas de los docentes y los resultados bimestrales que se registran en el SIGES (2016) y en los boletines de cada periodo, se evidencia que la evaluación a nivel institucional se da de forma numérica, de esta manera a las diversas actividades que se desarrollan en clase y a cada asignatura se da una calificación de acuerdo a la escala institucional, (1-5), es decir, se busca simplemente dar una calificación a los procesos o actividades que se dan en el acto educativo, pero no se establecen criterios que den cuenta de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera en la institución no se aborda la evaluación de forma continua y formativa, vista como un proceso que a través de criterios previamente establecidos permite reconocer procesos de aprendizaje, realizar retroalimentación y a través de su análisis establecer planes de mejora. Por lo tanto, se hace necesario dar un vuelco al método de evaluación en la institución con el fin que contribuya en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En consecuencia la evaluación que se implementa no corresponde al modelo pedagógico de la institución (aprendizaje significativo), sino que busca simplemente dar una calificación a los procesos que se desarrollan de manera como afirma Castillo y Cabrerizo (2009) la calificación suele expresarse de forma numérica que pretende expresar la valoración de los aprendizajes logrados por el alumnado, es decir, que se trata, de una valoración, o de una medición que pretende expresar el grado de suficiencia o de insuficiencia de los conocimientos, destrezas o habilidades de un alumno como resultado de la aplicación de algún tipo de prueba, actividad, examen o proceso. Por esto se la evaluación institucional no define criterios claros con relación al proceso de aprendizaje y por otra parte no permiten visibilizar el pensamiento de los

estudiantes.

Por otro lado, las prácticas pedagógicas de los docentes investigadores se han venido renovando y transformando durante este proceso investigativo tal como se demuestra con los años 2016 y 2017.

Docente No. 1: En el año 2016 se evidencia unas clases de corte tradicional esto se logra evidenciar en la organización del salón de manera magistral, empleando técnicas como la exposición, transcripción de contenidos, la docente es quien propone y decide en el aula. En cuanto al aprendizaje la docente implementa actividades para desarrollar las habilidades interpretativa y argumentativa. El pensamiento es visto como una manera de medir el conocimiento de los estudiantes por medio de evaluaciones.

En el 2017 la docente inicia presentando unos cambios, en la planeación y ejecución en las actividades que relacionen los conocimientos impartidos en el aula de clase, con su importancia o utilidad en la resolución y entendimiento de los procesos que se presentan en el entorno, el aprendizaje ha tenido gran influencia en los estudiantes, pues las prácticas antes realizadas correspondían a una educación memorísticas , las cuales consistían en talleres basados en la transcripción de información de un libro de texto al cuaderno sin realizar un proceso de análisis y aplicación de estos conocimientos, que generaba en el estudiante la necesidad de una memorización de información, debido a que las evaluaciones, que generalmente eran escritas llevaban a que el estudiante las pudiera aprobar si realizaba previamente un proceso de memorización de la información, la cual al no estar relacionada con la cotidianidad del estudiante era prontamente olvidada. El pensamiento se ha fortalecido por medio de las rutinas de pensamiento, las cuales cobran una vital importancia en los procesos de pensamiento debido a que ellos permiten generar en el estudiante, a través de su utilización de forma constante,

Docente No. 2: En cuanto al año 2017 la metodología de enseñanza se ha venido renovando planteando trabajar basados en proyectos a partir de los cuales se articulan tanto las asignaturas como los diferentes grados que conforman la escuela rural basado en los intereses de los estudiantes para emprender el trabajo por proyectos, sin embargo, la falta de experiencia en esta estrategia pedagógica impidió un desarrollo sólido que permitiera responder a los DBA en

todos los grados y asignaturas. Por lo tanto, opto por trabajar en el marco de EpC en las áreas de matemáticas y ciencias naturales. En cuanto al proceso de aprendizaje de los estudiantes, los desempeños de comprensión planteados contemplan los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes quienes permanecen expectantes frente a la versatilidad que enriquece su espacio de clase. El cuaderno es valorado como un objeto de registro, los estudiantes comprenden que no basta con consignar en el cuaderno información y consideran inútil copiar cosas que no han entendido. Se hace más frecuente la participación de todos los estudiantes y el trabajo colaborativo que es una gran fortaleza de la escuela unitaria. El pensamiento siempre sucede, hace falta hacerlo visible, incluirlo en la clase para que sea a partir del que la comprensión esperada tenga lugar.

Docente No. 3: Sus prácticas del 2016 se encontraban en un modelo tradicional, la metodología utilizada en el aula se destacaba por el empleo de textos escolares donde cuyo propósito era copiar o realizar lecturas y posteriormente desarrollar las actividades propuestas, el pensamiento no se logra evidenciar.

Con relación al 2017 su enseñanza se ha venido renovando dejando a un lado la transcripción de contenido, se enfoca en solo consignar lo necesario y fundamental para los estudiantes, la docente propone mayor variedad de estrategias como lo son el trabajo cooperativo y colaborativo, diseño de maquetas empleando material del entorno, elaboración de objetos matemáticos en forma concreta y se vislumbra una integración de las particularidades des escuela multigrado. En el aprendizaje buscar fortalecer las competencias interpretativas cuando le encuentran el sentido de las partes de las plantas, el funcionamiento del ciclo de la mariposa, y la argumentativa se evidencia en los conversatorios expresando sus puntos de vista y refutando ideas. El pensamiento buscar fortalecer las habilidades de observación, indagación, visualizar, representar, modelar, registrar información, identificar términos, resolver problemas, conjeturar, diseñar experimentos, modelar de acuerdo los desempeños de comprensión planteados en las unidades EpC.

Docente No. 4: Sus clases en el 2016 inicia su proceso de enseñanza con estrategias educativas caracterizadas en el modelo tradicional cuando sus estudiantes transcriben del tablero al cuaderno de manera sistemática, resolución de talleres y guías programas, pero también se enmarca en un modelo significativo ya que sus temas programados los trabaja de manera

transversal con el proyecto de la huerta escolar. El aprendizaje se apoya en mejorar la competencia interpretativa al instante que ellos comprenden lo que el profesor les quiere enseñar y la argumentativa se detecta cuando los niños producen y crean sus textos a partir de las observaciones. El pensamiento es visto como el espacio que propicia el maestro para la formulación de preguntas y buscar sus posibles soluciones.

Las prácticas del 2017 se caracterizan diseñar y ejecutar clases enfocados al marco de la EpC con el propósito de fortalecer competencias interpretativas, propositiva y argumentativas, se preocupa por crear espacios de autoconocimiento, donde los estudiantes se entrenen en la autoreflexión y aprendan a observarse, interrogarse, analizar alternativas y consecuencias, tomar decisiones, plantearse objetivos y analizar sus posibilidades reales de alcanzarlas, detecta dificultades en el aprendizaje de sus estudiantes y sobre la base de ellas, concibe estrategias de enseñanza compensadoras.

Docente No. 5: Inicia su proceso de enseñanza del año 2016 de manera tradicional asignándole una serie de ejercicios y actividades en los cuadernos para que los resuelva los estudiantes, resolución de problemas enfocados al desarrollo del proyecto de la granja; aunque esporádicamente emplea material de concreto para asociar conceptos. Los estudiantes solo desarrollan la competencia interpretativa viéndose reflejada en la comprensión de los temas enseñados por la docente, realiza salidas alrededor de la escuela un factor central de la escuela multigrados es su ruralidad que permite otras dinámicas pero es necesario construir propuestas ya que los contenidos que se desarrollan de forma desorganizada y fragmentada sin una articulación de temas con la vida de los estudiantes En cuanto al visibilizar el pensamiento lo asumió con la resolución correcta de ejercicio y actividades y esporádicamente realizaba preguntas a los estudiantes o espacios de participación para fortalecer habilidades. Dicha participación la empleaba como estrategia de verificación de contenidos no para solucionar dudas e inquietudes.

En el 2017 Está motivado por asumir progresivamente la responsabilidad de su propio aprendizaje logrando el tránsito hacia los aprendizajes autodirigidos, autorregulados, a partir del compromiso e implicación afectiva con el mismo, la reflexión, y la creciente habilidad para valorar y controlar su actividad. Se propone metas de aprendizaje, establece planes de acción; toma decisiones y despliega un aprendizaje estratégico

Docente No. 6: En el 2017 sus clases tenían un rasgo tradicional seguidamente se inclinó por trabajar la estrategia de Aprendizaje Basado en proyecto “la granja”, lo cual tuvo alguna dificultad para articular las temáticas con el proyecto por lo cual decidió fundamentar sus planeaciones y desarrollo de la clase enfocadas al marco de la Enseñanza para la comprensión (EpC).

8.2. Triangulación acerca de los antecedentes investigativos y las prácticas pedagógicas de docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada

A lo largo del periodo del 2016 y 2017 los docentes investigadores han realizado un rastreo respecto al estado del arte revisado a nivel local, nacional e internacional experiencias desarrolladas por otros investigadores que permitan alimentar el proceso investigativo (Ver link matriz estado del arte <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T8k8ZJxDUPfggalYxqH2CigbNSkdOrjrMVKZ4ylhnV k/edit#gid=1270200487>), el contraste entre los estudios encontrados y las PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS desde las tres grandes categorías: enseñanza, aprendizaje y pensamiento, desde la enseñanza se hace énfasis en la escuela multigrado y la EpC, en el aprendizaje se retoman las competencias en especial la competencia propositiva sin embargo no se encontraron investigaciones afines al objeto de estudio y finalmente en pensamiento se aborda las habilidades y la visualización del pensamiento en el área de ciencias naturales y matemáticas.

8.2.1 Categoría enseñanza. ¿Qué dicen los autores, las investigaciones realizadas y qué sucedió en las aulas de los docentes investigadores con relación a la enseñanza en el aula multigrado y a la EpC como estrategia de enseñanza?

Conocer y reflexionar sobre la importancia que tiene el proceso de enseñanza desde la práctica pedagógica del docente y su incidencia en el aprendizaje, es una oportunidad que invita a repensar y a dar un giro en pro de mejorar, modificar o transformar el quehacer docente, siguiendo esta idea Camilloni (2007) afirma que la enseñanza es la intención que se tiene de transmitir cierto contenido a otra persona, es así que desde el ámbito educativo existe la necesidad en el docente de una intencionalidad pedagógica pertinente en pro del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Desde la categoría de enseñanza los docentes investigadores confrontan las investigaciones que se han encontrado desde el estado del arte con las reflexiones realizadas por los docentes, las cuales se encuentran plasmadas en los diarios de campo, además

se toman los aportes de autores que se han sido la base y el fundamento en la investigación en las categorías: enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

De esta manera se destaca la investigación realizada por Cifuentes (2015) quien plantea que la EpC es una opción valiosa para transformar las prácticas educativas, pues permite desarrollar comprensiones profundas, promueve el aprendizaje significativo y crea verdaderas culturas de pensamiento en el aula y fuera de ella. Desde la práctica y la experiencia de aula se considera que el diseño e implementación de unidades de EpC en matemáticas y ciencias naturales en el aula rural multigrado y en secundaria permiten mejorar el proceso de enseñanza en la medida que se rompe el esquema de trabajo basado en los textos y se realizan planeaciones de clase estructuradas desde los componentes de la EpC, dejando de lado el afán por abordar temas de forma desarticulada.

De la misma manera reconocer la necesidad de cambio desde las prácticas pedagógicas y orientarlas hacia metas de comprensión que le permitan al estudiante lograr comprensiones profundas es una tarea ardua, Stone (2003) plantea que la comprensión es la capacidad que se tiene para usar el conocimiento en una determinada situación, es decir, ser capaz de hacer algo con ese conocimiento, es así como desde las planeaciones de clase diseñadas e implementadas en las áreas de matemáticas y ciencias naturales se visualiza dicho objetivo acompañado del fortalecimiento de competencias, por su parte Boix (1995) hace referencia a la importancia de realizar la programación de aula en la escuela rural multigrado a través de un conjunto de unidades didácticas.

En consecuencia las reflexiones realizadas por los docentes en los diarios de campo, evidencian en el proceso de enseñanza la importancia de las planeaciones de clase estructuradas en unidades EpC para la transformación de sus prácticas, por ejemplo en la reflexión institucional planteada en los diarios de campo del segundo semestre del año 2017 el **docente No. 1** manifiesta que al realizar un análisis de las prácticas pedagógicas llevadas a cabo dentro del aula de clase, se evidencia un cambio en el proceso de planeación, el cual desde las unidades EpC empieza a ser más organizado y permite una mayor articulación entre el conocimiento teórico del área y el entorno inmediato del estudiante. Así mismo el **docente No. 2** se refiere a que los propósitos de enseñanza son el sustento de los desempeños y en cada momento el análisis

se centra en revisar la relación entre los desempeños que se realizan y las metas de comprensión que han sido planteadas.

Por su parte el **docente No. 3** hace referencia a que en el diseño de unidades EpC se manejan estrategias como rutinas de pensamiento, las redes semánticas, analogías, ilustraciones, preguntas intercaladas, experimentación, exploración, exposiciones, preguntas dirigidas, juego de roles entre otros, que se adaptan al contexto de los estudiantes y que a su vez el docente tiene en cuenta para realizar la planeación de cada uno de los desempeños de comprensión, lo anterior evidencia las ideas de Stone (2003), quien afirma que los desempeños de comprensión conllevan al estudiante a pensar, no sólo a que memorice sino que se propicia el desarrollo de habilidades.

En este orden de ideas y con relación a los desempeños, el **docente No. 4** afirma que los desempeños planteados en las unidades EpC están relacionados con metas de comprensión, diversos estilos de aprendizajes y técnicas que permiten que la comprensión se desarrolle desde la experiencia sin perder los rigores disciplinares. De la misma manera el **docente No. 5** en su reflexión plantea que los desempeños diseñados e implementados en el marco de la EpC evidencian un cambio en la práctica, debido a que en ellos se refleja compromiso de la metodología en busca de fortalecer las competencias cognitivas básicas (interpretativa, argumentativa y propositiva)” en los estudiantes del aula multigrado, de esta manera Bustos (2014), manifiesta que la enseñanza en las aulas multigrado necesita una metodología de acuerdo a las exigencias de la multigraduación.

Por su parte el **docente No. 6** afirma que la implementación de las unidades permite que se integren y articulen los contenidos desde los diversos componentes de la EpC, además de lograrse la integración de grados formando grupos de trabajo flexibles de acuerdo a los estándares y Derechos Básicos de Aprendizaje, esta idea se encuentra en correspondencia con los planteamientos de Santos (2011) citando a Bustos, quien se refiere a la aparición de las “agrupaciones flexibles” lo cual ha permitido “romper con la graduación”, evitando que la pertenencia a los grados sea el único criterio para generar los grupos de trabajo.

Por otra parte y en concordancia con las ideas de Bustos y Boix, (2014) quienes manifiestan la importancia del aprovechamiento del entorno, ya que el propio medio se convierte en un recurso didáctico en sí mismo; El grupo investigador desde las prácticas pedagógicas y del trabajo desarrollado específicamente en los desempeños de comprensión vincula el contexto de

los estudiantes, de tal manera que los aprendizajes le sean significativos y aplicables en situaciones y problemas propios del entorno, logrando a la vez un acercamiento a la competencia propositiva.

De esta manera para la implementación de aquellos desempeños que requieren salidas en el caso del área rural, se vincula a todos los estudiantes del aula multigrado y aunque el desempeño esté dirigido sólo a un grado o a un grupo de estudiantes, todos los estudiantes participan logrando así una circulación de saberes, tal como lo plantea Santos (2011) al afirmar que el proceso de enseñanza en el aula multigrado se caracteriza por la circulación de saberes, “a la libertad con la que circulan los saberes en el aula multigrado, la cual es una libertad pautada por la intencionalidad del docente, quien propone secuencias de actividades para ir cumpliendo el propósito de aproximarse a ellos”. Santos (2007) propone además trabajar por comisiones, “Las Comisiones de Trabajo son equipos de niños que trabajan sobre alguna temática particular y que se identifican con un espacio físico determinado, ya sea dentro del salón o fuera de él” (Santos, 2007, p.10).

De esta manera y confrontando las ideas de diversos autores, se tiene que en las prácticas pedagógicas de los docentes investigadores se evidencia la importancia que se le da al contexto de los estudiantes, como es el caso de las aulas multigrado donde se plantean y desarrollan desempeños de comprensión que vinculan el entorno, por ejemplo: el **docente No. 3** manifiesta que desde el trabajo en la huerta escolar logró repasar las partes de las plantas, clases de plantas, cuidados que hay que tener con las plántulas, insectos que pueden atacar las plantas de la huerta, cómo prevenir el ataque de insectos, de igual manera todos los docentes investigadores desde el planteamiento de las unidades EpC y desde sus diarios de clase manifiestan el desarrollo de desempeños de comprensión que van de la mano con el entorno de los estudiantes.

8.2.2. Categoría aprendizaje. ¿Qué dicen los autores, las investigaciones realizadas y qué sucedió en las aulas de los docentes investigadores con relación a las competencias?

Desde la categoría aprendizaje, los docentes investigadores confrontan las diversas investigaciones, las posturas de algunos autores y la práctica pedagógica en torno a las competencias, en especial la competencia propositiva. Para iniciar se retoman los términos de aprendizaje y competencias, para Pérez (2009) “el aprendizaje debe entenderse como un proceso de incorporación progresiva y creativa, por parte del aprendiz novato, a la cultura personal,

social y profesional del aprendiz experto” (p.79), este autor manifiesta que el aprendizaje conlleva a lograr modificación y transformación de las estructuras, permitiendo a su vez la realización de nuevos aprendizajes de mayor riqueza y complejidad.

Con relación al término de competencias, Tobón (2005) se refiere a que “las competencias tienen ciertas características: se basan en el contexto, se enfocan a la idoneidad, tienen como eje la actuación, buscan resolver problemas y abordan el desempeño en su integridad” (p.62). Desde la investigación se abordan las competencias cognitivas básicas (interpretativa, argumentativa y propositiva), Tobón (2005) plantea que la competencia interpretativa se fundamenta en la comprensión de la información buscando determinar su sentido y significación, la competencia argumentativa es un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la explicación de determinados procesos y la competencia propositiva consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos, construir soluciones a los problemas.

Barrios y Chávez (2015) en su investigación afirman que el modelo pedagógico Enseñanza para la Comprensión, permiten desarrollar en el estudiante competencias por conocimiento, procedimentales y actitudinales, incidiendo en espacios familiares y comunitarios. Al respecto Betarcourth y Mandroñero (2014) plantean que la utilización de la Enseñanza para la Comprensión como didáctica alternativa dentro del aula mejora en un alto porcentaje la interpretación, la producción oral y escrita de los estudiantes. Desde la perspectiva de estos autores las unidades de EpC contribuyen significativamente en el fortalecimiento de competencias, es así como desde dichos estudios se establece cierta similitud con el objetivo de la presente investigación en la medida que se busca transformar las prácticas pedagógicas en docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada, para fortalecer competencias cognitivas básicas en el marco de la enseñanza para la comprensión (EpC).

De esta manera, en la investigación realizada por Cifuentes (2015) se plantea que en el aula se debe estimular el desarrollo de actividades que exijan a los estudiantes acciones intelectuales motivantes y que ayuden en la comprensión de los contenidos y al desarrollo de las capacidades de interpretar, argumentar y proponer de los estudiantes. En la investigación, los docentes abordan las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva, haciendo

principal énfasis en esta última, desde el análisis y la semaforización de las unidades EpC diseñadas e implementadas en matemáticas y ciencias naturales en las sedes rurales y en el grado octavo, se observa que las prácticas pedagógicas contribuyen principalmente al fortalecimiento de las competencias interpretativas y argumentativas, sin embargo se plantean situaciones, problemas, planteamiento de hipótesis en los estudiantes que potencian la competencia propositiva, en donde no solo los estudiantes desarrollan competencias, también el docente las fortalece.

Por lo anterior desde la reflexión realizada en los diarios de campo del segundo semestre del año 2017, el **docente No. 1** manifiesta que en los desempeños se plantearon algunas situaciones hipotéticas cercanas en las que los estudiantes emplean sus conocimientos para evidenciar sus competencias. Así mismo el **docente No. 2** hace referencia a que la educación basada en competencias permite que la enseñanza se enfoque en que el estudiante comprenda qué puede hacer con lo que sabe, en ese sentido a través del diseño de unidades en el marco de Enseñanza para la Comprensión se plantean desempeños que permitan que los estudiantes fortalezcan sus competencias básicas interpretativa, argumentativa y propositiva.

En este orden de ideas el **docente No. 4** plantea que las competencias que se fomentaron fueron las básicas cognitivas (interpretar, argumentar y proponer) las cuales estuvieron presentes durante el proceso en forma cíclica, ya que no se pueden fomentar de forma aislada, es decir, la interpretación sin la argumentación o la propositiva sin la interpretación. Por su parte el **docente No. 5** afirma que actualmente el proceso de aprendizaje no es visto desde la necesidad de abordar o memorizar contenidos para dar una calificación final a aspectos como trabajo en clase, número de respuestas correctas a ejercicios o problemas, desarrollo de un taller, etc., por el contrario la mirada que se da a este proceso es desde el fortalecimiento de las competencias (interpretativa, argumentativa y propositiva), aunque desde la planeación e implementación de las unidades EpC en algunas ocasiones se privilegia más el desarrollo de una o dos competencias como es el caso de la interpretativa y argumentativa. Se considera que de cierta manera la intención del proceso de enseñanza es realizar un acercamiento para alcanzar comprensiones profundas del aprendizaje desde las competencias básicas.

En su investigación, Forero (2013) afirma que existen ciertas competencias específicas para el desempeño docente rural que se refieren tanto a condiciones profesionales como

personales del educador, por su parte Betarcourth y Mandroñero (2014) concluyen que la EpC busca orientar el proceso de desarrollo de la competencia comunicativa. Desde la reflexión realizada en los ciclos de reflexión se encuentra que existe cierta dificultad desde el proceso de enseñanza para plantear desempeños que contribuyan al fortalecimiento de la competencia propositiva, de ahí que como docentes se debe tener cierto dominio y conocimiento con relación a las mismas.

Bustos y Boix (2014) se refieren a que las temáticas comunes de partida hacen que en ellas se inserten las áreas y las competencias básicas y se trabajen colectivamente con adecuaciones o secuencias didácticas en función del nivel de competencia del alumnado. En el área de matemáticas el fortalecimiento de las competencias se ha dado desde los aprendizajes planteados por Fandiño (2001), es así como desde los desempeños se busca desarrollar el aprendizaje conceptual, comunicativo, algorítmico, estratégico y de representaciones semióticas, “los objetos de la matemática no existen en la realidad concreta; en matemática se debe elegir un registro semiótico y representar dicho concepto en este determinado registro” (Fandiño, 2012, p. 36). Una función como docentes es la de propiciar espacios que favorezcan el uso de uno o varios registros de representación, con el fin de que los estudiantes construyan su propio conocimiento.

Por otra parte dentro de las investigaciones realizadas en escuela rural en torno al desarrollo de competencias se tienen los planteamientos de Muñoz y Sanhueza (2006) quienes hacen referencia a la importancia de emplear las TIC en dicho objetivo, los autores concluyen que las TIC han modificado el estado del arte de la educación rural multigrado, esta situación se expresa en un cambio de roles en los actores de ella, donde la computación actúa como un facilitador del aprendizaje, permitiéndole a los docentes desarrollar nuevas actividades pedagógicas basadas en la colaboración, en el trabajo por subsectores y por niveles de aprendizaje.

Según el estudio realizado por Muñoz y Sanhueza (2006), el uso de las TIC permite desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de alto nivel que son fuertemente demandadas en el mundo actual. Retomando el trabajo en el aula y las experiencias de los docentes investigadores, las TIC se emplean en desempeños de comprensión al presentar videos relacionados con un tópico generativo, ya sea como estrategia de exploración o como

investigación guiada, por ejemplo, al presentar una imagen en el computador y con base en la misma implementar la rutina “ver, pensar, preguntarse” o la rutina “el juego de la explicación”.

En correspondencia con los anteriores planteamientos, el **docente No. 4** en su diario de campo No. 7 del segundo bimestre del año 2017 evidencia como emplea las TIC en uno de sus desempeños de comprensión al plantear lo siguiente: En la clase de ciencias naturales el profesor desarrolló un desempeño en donde se presentaron tres videos sobre el tema de la fuerza a fin de lograr mayor comprensión en los estudiantes, por su parte la **docente No. 5** también hace alusión al uso de TIC en sus clase al plantear el siguiente desempeño: Luego los estudiantes observaron un video y con base en el mismo se llevó a cabo la rutina de pensamiento "veo, pienso, me pregunto". De esta manera desde la práctica pedagógica se muestra cómo se pueden diseñar desempeños de comprensión que vinculen las TIC en el aula multigrado.

8.2.3. Categoría pensamiento. ¿Qué dicen los autores, las investigaciones realizadas y qué sucedió en las aulas de los docentes investigadores con relación a las habilidades y a la visualización del pensamiento en estudiantes de aula multigrado?

Vygotsky, Cole y Lurii (1996) señala que el desarrollo del pensamiento va de lo social a lo individual, estableciendo una relación entre el progreso del pensamiento y del lenguaje, por su parte Ritchhart, Church, Morrison (2014), plantean que “el pensamiento no sucede de manera secuencial, progresando sistemáticamente de un nivel al siguiente, es mucho más desordenado, complejo, dinámico e interconectado” (p.42), estos autores además afirman que “cuando hacemos visible el pensamiento no solamente obtenemos una mirada acerca de lo que el estudiante comprende, sino también acerca de cómo lo comprende” (p.64).

Un aspecto a resaltar tanto en el diseño como en la implementación de las unidades EpC, es el hecho de dar relevancia al pensamiento de los estudiantes, para ello se emplea como estrategia el uso de rutinas de pensamiento que permiten visibilizar lo que piensan los estudiantes, de esta manera se determina de cierta forma la incidencia del proceso de enseñanza, además de conocer las habilidades de los estudiantes. Cifuentes (2015) afirma que existen muchas formas de hacer visible el pensamiento, el uso de rutinas de pensamiento para insertar una cultura de pensamiento en el aula que le permita a los estudiantes hacer conexiones significativas entre lo académico de la escuela y lo que hacen cotidianamente, y precisamente la enseñanza para la comprensión es una buena alternativa para potenciar estos ideales.

De esta manera Forero (2013) plantea que a través del proceso de aprendizaje activo y participativo, se promueve en los estudiantes la habilidad para aplicar conocimientos a nuevas situaciones, el aprender a pensar, “habilidades de pensamiento”; mejor autoestima; un conjunto de actitudes democráticas, de cooperación y solidaridad; destrezas básicas en lenguaje, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales; destrezas para trabajar en equipo, por su parte Barrios y Chávez (2015), afirman que el modelo EpC desarrolla Metas de Comprensión que permiten la identificación de conceptos, procesos y habilidades que se quiere que los alumnos desarrollen, además enfocan aspectos centrales del tópico generativo, identificando lo que se considera más importante que los alumnos comprendan sobre él.

En este orden de ideas, las prácticas pedagógicas plasmadas en las transcripciones e interpretaciones realizadas en los diarios de campo por parte de los docentes investigadores evidencian tal como lo plantean Ritchhart, Church y Morrison (2014) que el aprendizaje es una consecuencia del pensamiento, es así como el pensamiento es visto desde las habilidades de los estudiantes (observar, formular hipótesis, preguntar, representar, resolver problemas), de esta manera el **docente No. 2** expresa que actualmente valora el pensamiento de cada uno de los estudiantes porque allí habita lo que resulta de sus intervenciones y de las decisiones que hayan tomado los estudiantes frente a su aprendizaje y encuentra imperante implementar estrategias frecuentes que hagan visible el pensamiento tanto para el docente como para los estudiantes, además manifiesta que relacionar las habilidades con el pensamiento permite que las actitudes de los estudiantes sean analizadas en orden de las adquisiciones que le permiten hacerse competente frente al conocimiento.

Por su parte el **docente No. 5** plantea que actualmente desde el rol docente se brinda relevancia al pensamiento y se considera como un factor constituyente del proceso de aprendizaje, es así como desde la enseñanza se plantean estrategias para hacerlo visible y para reconocer las habilidades de los estudiantes; Con relación a las estrategias para visibilizar el pensamiento se han empleado rutinas de pensamiento, las cuales en el aula multigrado favorecen la motivación de los estudiantes, promueven la participación, permiten reconocer fortalezas y dificultades en el aprendizaje, además de evidenciar el desarrollo de habilidades como la explicación, representación, solución de problemas, observación, medición, experimentación.

8.3. Triangulación acerca del marco legal y las prácticas pedagógicas de docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada

El MEN (1998) tiene como fin lograr promover estrategias didácticas enfocadas en lograr una enseñanza-aprendizaje significativos en las áreas obligatorias y fundamentales, por esto ha expedido una serie de documentos en los cuales se señalan recomendaciones a tener en cuenta para desarrollar el saber, saber ser y saber hacer en el estudiante, por medio del proceso educativo (Ver [link mapeo legal matrices ciclo dos](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T8k8ZJxDUPfggalYxqH2CigbNSkdOrjrMVKZ4ylhnVk/edit#gid=2136147910) <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T8k8ZJxDUPfggalYxqH2CigbNSkdOrjrMVKZ4ylhnVk/edit#gid=2136147910>), entre estos documentos se encuentran:

Los lineamientos (1998) son una serie de orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas que buscan el desarrollo de un currículo pertinente al contexto situacional, lingüístico y mental del estudiante, que lleve hacia una mejora de las prácticas pedagógicas docentes al igual que sea capaz de fomentar la motivación y creatividad. “Con los lineamientos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas enseñarlas”, (MEN, 1998, p.13).

Por ello, el MEN (1998) señala que es necesario la planeación de un currículo adaptado a las condiciones propias del contexto, pues por ejemplo en la escuela multigrado es preciso una adaptación curricular, que permita la articulación de desempeños con el fin de que varios grados puedan estar desarrollando un mismo desempeño, dado la condición especial de este tipo de educación, en donde un solo docente orienta diferentes grados de escolaridad, generalmente en un ambiente rural, es por ello que en la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada surgió la necesidad de la planeación de una malla de aprendizaje que permita la articulación de diferentes saberes , además de fomentar el avance en la progresión de los temas según los ritmos de aprendizaje de los estudiantes, por lo tanto que se encuentre dividida por periodos no es práctico para las escuelas rurales de la institución (ver imagen No.7 mallas de aprendizajes), debido a esto se propone unas mallas de aprendizajes no segmentada y que a su vez permita la unificación de los contenidos por medio de un tópico generativo .

Asimismo en este documento se analiza que el proceso educativo ha de enfocarse en la búsqueda de una educación que genere en una enseñanza vivencial del conocimiento para que se forme un aprendizaje significativo del conocimiento por parte de los estudiantes, por ello se

hace necesario que la práctica pedagógica fomente la planeación de interrogantes, tales como: ¿Qué se desea que los estudiantes comprendan?, ¿Para qué les sirve ese conocimiento en su entorno? dado que al tener en cuenta estas preguntas, el docente investigador puede realizar una planeación más centrada en el contexto del estudiante, que mejora el manejo y optimización del tiempo, pues los desempeños propuestos van a estar enlazados con unas metas claras, que permite que lo realizado en el aula de clases posean y contribuyan a un fin determinado como lo indica Stone (2003) y no sean solo un cúmulo de actividades realizadas por ocupar un espacio de clase, sino que por el contrario se espera que se logre una enseñanza para la comprensión en los estudiantes, entendida la comprensión como “ un desempeño, la capacidad de pensar y de actuar de manera flexible a partir de lo que uno sabe” (Stone, 2003,p.28).

Siendo estos los interrogantes planteados, entre otros, los que se encuentran presentes al momento de la realización de las planeaciones por los docentes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada, con el fin de buscar el desarrollo de unas competencias por medio de unas metas pensadas en el contexto de los estudiantes al igual que los desempeños planteados.

El enfoque de estos lineamientos está orientado a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana. (Ministerio de Educación Nacional, 1998, p.7)

Para llegar a estos conocimientos se hace necesario que el docente presenta una serie de situaciones acordes al momento y proceso educativo que posea el estudiante; las cuales generen experiencias significativas que guíen al desarrollo de habilidades tales como la observación, representación y cuestionamiento sobre los fenómenos y situaciones que se dan en su cotidianidad, que guíen hacia la adquisición y desarrollo de un pensamiento científico en las ciencias naturales mientras que en matemáticas se propone el trabajar cinco pensamientos en los estudiantes de preescolar a once los cuales son: pensamiento numérico y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Estos pensamientos tienen que ver con los procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas, que se desarrollan a través de habilidades como la observación, comparación, resolución de problemas, por lo cual es necesario la puesta en práctica de desempeños de comprensión variados que confronten a los estudiantes ante situaciones con diferentes posibles soluciones y les permitan realizar mayor cantidad de conexiones mentales; a los desempeños pueden ser salidas de campo, indagaciones sobre su entorno, laboratorios, visitas a centros de desarrollo culturales, como las que se encuentran descritas en los diarios de campo realizados por los docentes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada en los años 2016 y 2017. (Ver link diarios de campo https://docs.google.com/spreadsheets/d/15_W6BXiKde8RQXFevEbH-z_y6LSUML1TdjlLRt2If8/edit?usp=drive_web&oid=113227448552364140115)

Otro documento son los estándares básicos de competencia (2006), los cuales presentan una serie de requisitos que se espera que un estudiante sea capaz de alcanzar dependiendo de su ciclo de formación; los cuales han de generar que los centros educativos desarrollen en una serie de estrategias que permitan llegar a estas expectativas de calidad, fomentando que los estudiantes no sólo adquieren unos conocimientos, sino que sean capaces de colocarlos en práctica.

De manera que “los estándares pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas” (MEN, 2006, p. 4), de ahí que la importancia de la utilización de situaciones problémicas que fomenten el desarrollo de las áreas de conocimiento; dado que guían al estudiante a realizar procesos de análisis cada vez más profundos, de igual forma que la elaboración de proyectos que le permitan al estudiante obtener un producto visible al final de sus prácticas pedagógicas; siendo por ello necesario una planeación pensada en el fomento de las competencias cognitivas básicas en el estudiante como lo señala Tobón (2005).

Por esta razón se planteó inicialmente la articulación de las temáticas a proyectos sin embargo por cuestiones de articulación de contenidos de todas las áreas y manejo de los tiempo, los docentes investigadores decidieron la utilización del marco de la enseñanza para la comprensión (EpC) con el fin de realizar una planeación que busque un proceso de enseñanza acorde a las características y posibilidades del contexto de los centros educativos partiendo de

los postulados de Stone (2003), además de que acerquen a los estudiantes hacia un conocimiento vivencial que guíe hacia un aprendizaje significativo y crítico que les permitan fomentar las competencias entendiendo que:

La noción de competencia, históricamente referida al contexto laboral, ha enriquecido su significado en el mundo de la educación en donde es entendida como saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes (MEN, 2006, p.12)

Así pues, el fomento de las competencias cognitivas básicas ha de ser un objetivo del proceso educativo, ya que permite proponer alternativas a las problemáticas de su entorno a partir de los conocimientos que se tiene, para esto se hace necesario previamente la adquisición de una competencia interpretativa en la cual se consigue y constata los diferentes saberes, a los cuales se les asignará un sentido y una representación mediante el desarrollo de la competencia argumentativa, según lo expuesto por Tobón (2005).

Esto presenta un gran desafío tanto para el docente como para el estudiante, pues antes de buscar estrategias de aprendizaje para el estudiante, el docente ha de adquirir y desarrollar primero estas competencias, las cuales, dados los modelos memorísticos de aprendizaje en su formación profesional, no se ha incentivado, en especial del desarrollo de la competencia propositiva, como se observa en los diarios de campo del 2016 y 2017.

En la misma línea, es necesario incentivar que el estudiante adquiriera una serie de habilidades que le permita una toma de posición crítica y activa de su proceso educativo, lo que genera un mayor esfuerzo por parte de este, al igual que demanda un mayor tiempo en los procesos de enseñanza

Esto ha de guiar el desarrollo de un pensamiento crítico, que le permita al estudiante analizar su entorno y el desarrollo de habilidades del pensamiento, las cuales, dependiendo de los objetivos propuestos en el acto educativo y las actividades realizadas, se irán desarrollando a través de los procesos educativos. Para ello es necesario el tener en cuenta del nivel de desarrollo del estudiante, al igual que su ciclo educativo, que al ir progresando permitirán la realización y mejoramiento de los procesos de observación, discriminación, secuenciación, argumentación, justificación, entre otros, en las ciencias naturales; mientras que en matemáticas los lineamientos invitan a trabajar cuatro tipos de pensamientos, los cuales son: pensamiento numérico y sistemas

numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Debido a esto en la Institución Educativa Gonzalo Jiménez de Quesada, las prácticas pedagógicas de los docentes investigadores apuntan hacia el desarrollo del pensamiento por medio de la visualización del pensamiento tomando en cuenta las rutinas de pensamiento, que puede ser vistas como herramientas, estructuras o patrones, que llevan con su utilización a que el estudiante exteriorice y profundice sus procesos de pensamiento, al igual que crear dentro del aula de clase espacios oportunos para socializar los saberes, es decir “Cuando participan en prácticas de visualización del pensamiento, los y las estudiantes a menudo trabajan con compañeros(as) o comparten sus ideas en grupos pequeños, eventualmente agregando sus ideas al conjunto de ideas de toda la clase”. (Tishman y Palmer, 2005, p.4)

Por ende, un documento que se encuentra articulado con los antes mencionados son los DBA (MEN, 2015) los cuales son una serie de pautas y estrategias que proponen unos aprendizajes básicos en el área de saber de: matemáticas, ciencias naturales, sociales, español e inglés, hasta el momento. En ellos se expone una referencia sobre qué aspectos son necesarios desarrollar y fortalecer en los procesos enseñanza y aprendizaje en las áreas mencionadas por medio de la postulación de un derecho básico acompañado por unas evidencias de aprendizaje, las cuales menciona los factores que se deben fortalecer del conocimiento expuesto en el DBA (MEN, 2015), en los estudiantes, además de presentar unos ejemplos prácticos para lograr alcanzar dicho aprendizaje, es decir que los “DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades”. (MEN, 2015, p.8).

Por esta razón en la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada este documento fue base en la construcción de la malla aprendizaje propuesta, como una herramienta para lograr la secuencialidad de los conocimientos además de la articulación de saberes (ver imagen No.7 de malla de aprendizaje). Asimismo, son tenidos en cuenta al momento de realizarse las planeaciones de clase, pues tomando como referencia las evidencias de aprendizaje, se observa que presentan un parámetro sobre la articulación de las categorías de la comprensión propuestas en el formato de planeación de EpC propuesto

(<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CRFz2tpWudzUnuG4Wd2am2AjpiRganDOt1uEp-6kf58/edit#gid=179986880>).

En las cartillas de orientaciones curriculares para el campo del pensamiento Matemático y la de Ciencias y Tecnología (MEN, 2014) propuestas por la secretaría de educación del distrito de Bogotá, se señala la importante labor que ha de realizar el docente con la transposición didáctica del contenido, en donde este ha de buscar alternativas que permitan que el nuevo conocimiento pueda ser entendido por el estudiante, sin cambiarle el significado a este. Para ello se hace evidente que la profesión docente requiere un cúmulo de saberes apoyados en diferentes áreas de conocimiento, que muchas veces los programas de formación docente dejan de lado o no consiguen su complementación oportuna, dando mayor énfasis a un componente de la materia o componente pedagógico de la profesión; siendo ambos necesarios en el ejercicio de la profesión dado que es vital que el docente no sólo posea un gran bagaje de su área de enseñanza, sino que además tenga las bases necesarias para planificar e implementar actividades acordes a su contexto, que lleven a sus estudiantes hacia un aprendizaje del contenido; prácticas que posteriormente sean analizadas por el docente con el fin de identificar sus falencias y aciertos con el fin de mejorarlos constantemente.

Por ello las comunidades entre pares que se han establecido en el I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada son espacios importantes de conocimientos y experiencias educativas, que permiten poseer una mirada más holística e integral de la labor docente, además de permitir compartir experiencias, analizar las dificultades y aciertos presentados y aumentar el bagaje en el conocimiento disciplinar, lo cual genera una mejora en las prácticas pedagógicas, al ser analizadas estas a mayor profundidad.

También en las orientaciones (MEN, 2014) se resalta la importancia de la realización de una planeación cuidadosa de las clases además de la utilización de los recursos lingüísticos necesarios para lograr tales fines; los cuales se espera que en la práctica pedagógica busquen la vivencia de los conocimientos; con el objetivo de fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes, por lo cual en la planeación que realizan algunos docentes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada basadas por EpC, y ejecución de las mismas, buscan el llevar al estudiante al planteamiento de situaciones problémicas, que le permitan colocar en práctica los conocimientos teóricos adquiridos dentro del aula de clase, con los cuales se espera que mejore

la comprensión de su entorno e identificación de posibles soluciones frente a las problemáticas observadas. “Los conceptos se construyen a partir de la coordinación de las acciones y de la reflexión que el sujeto hace sobre el resultado de estas y sobre las coordinaciones mismas” (Secretaría de educación de Bogotá, 2014, p.36)

Consecuentemente en las orientaciones pedagógicas (MEN, 2014) se expresa que para llegar a estos conocimientos se hace necesario que el docente presenta una serie de situaciones acordes al momento y proceso educativo que posea el estudiante; las cuales generen experiencias significativas que guíen al desarrollo de habilidades tales como en el campo de las ciencia de observación, representación y cuestionamiento sobre los fenómenos y situaciones que se dan en su cotidianidad, mientras que el de las matemáticas se encuentra el desarrollo del pensamiento lógico por medio de habilidades como la visualización, análisis de resultado, búsqueda de posibles respuestas, entre otros.

De esta manera en la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada se espera lograr por medio de desempeños de comprensión que planean apertura de espacios dentro del aula de clase para que los estudiantes expresen sus pre saberes, sus motivaciones, con lo cual se espera que mejoren sus procesos de comprensión y realicen conexiones mentales entre los diferentes saberes adquiridos. “Se habla de pensamiento como una unidad producto de dos procesos indisolubles, los desarrollos cognitivos del estudiante a lo largo de su desarrollo mental (intelectual) y la apropiación comprensiva de las herramientas” (Secretaría de Educación de Bogotá, 2014, p.27)

En la cartilla de reorganización curricular por ciclos (Secretaría de Educación de Bogotá, 2014) se expresa la necesidad del cambio de aquellas prácticas pedagógicas consideradas del siglo pasado, en donde se fomenta un aprendizaje memorístico, que desconoce el contexto del estudiante, su nivel de desarrollo mental, favoreciendo la fragmentación del conocimiento y unificación de las prácticas pedagógicas sin tener en cuenta que los niños son individuos.

Por consiguiente, propone la organización de los jóvenes en 5 ciclos de enseñanza, los cuales se encuentran divididos tomando como referencia los procesos mentales que se fomentaran por cada nivel, como la edad del estudiante, señalando la importancia de que el estudiante esté ubicado en el nivel que potenciará de forma correcta sus habilidades, a través de los principios propuestos por la corriente constructivista, en donde se señala la importancia de los procesos de una evaluación integral, formativa y dialógica, al igual que la realización de los

procesos de coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación, con el fin de buscar la formación de ciudadanos capaces de utilizar sus conocimientos en el entorno, por lo cual se hace necesario que las prácticas pedagógicas inmiscuyan la participación de toda la comunidad educativa, como se ha venido haciendo en las primarias rurales de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada en donde los padres colaboran en jornadas destinadas al embellecimiento de la planta física de la institución, al igual que en la puesta de marcha de proyectos como la huerta escolar; o en secundaria la asistencia de los padres para conocer los procesos de aprendizaje de los jóvenes.

De manera que a través de un proceso de análisis a los documentos institucionales se hizo evidente la necesidad de plantear una malla de aprendizaje que articula los procesos de enseñanza entre la primaria y secundaria con el fin de responder al factor de secuencialidad que ha de presentarse dentro de los procesos educativos además que permita la adaptación de las prácticas pedagógicas necesarias en la escuela rural multigrado, por lo cual se propone dejar de lado la organización de las temáticas por periodos para dar mayor énfasis a la necesidad de organizarla por hilos conductores y tópicos generativos dependientes de las particularidades de cada sede educativa.

Por otra parte en la cartilla de reorganización curricular por ciclos (Secretaría de Educación de Bogotá, 2014) se señala la importancia de que el aprendizaje de los estudiantes se presente a través de la interacción con los otros, como con el entorno, encontrándose a través del texto que se realiza un énfasis en la importancia de que el conocimiento que se adquiriera ayude a resolver problemas de la vida cotidiana, centrándose en la idea de un conocimiento adquirido por medio de la vivencia, lo cual se relaciona con el desarrollo de la competencia propositiva, que busca que el estudiante sea capaz de colocar en práctica los saberes adquiridos para dar solución a situaciones problémicas de su cotidianidad, para ello se hace necesario el desarrollar previamente la adquisición de unos conceptos, que se relacionan con la competencia interpretativa, asimismo la construcción de la representación de ese conocimiento, competencia argumentativa; sin desconocer el desarrollo de relaciones socio afectivas al igual que físico-motora, por lo cual el aprendizaje de los jóvenes va a guiar a un desarrollo integral.

Requiere crear unas condiciones que permitan a los estudiantes fortalecer capacidades, orientar los procesos de aprendizaje hacia la comprensión de los conocimientos escolares, hacia el desenvolvimiento de actitudes y valores, que solo son posibles de formar en el marco de una

perspectiva curricular acorde con la visión contemporánea y compleja del conocimiento y del mundo (Secretaría de educación de Bogotá, 2014, p.29)

Para responder a este desafío las prácticas pedagógicas los docentes han venido realizando cambios, en un inicio hacia el desarrollo de proyectos, al igual que la planeación de las clases, según el marco de la EpC a partir de lo indicado por Perkins y Stone (2003) en donde el proceso de valoración está articulado con unos desempeños de comprensión que dan un importante valor a los procesos de evaluación, autoevaluación y coevaluación, permitiendo una valoración continua del proceso de aprendizaje de los jóvenes.

En cuanto a la categoría de pensamiento la cartilla de organización curricular por ciclos (Secretaría de educación de Bogotá, 2014), expresa una serie de habilidades que se espera alcanzar en cada uno de los ciclos propuestos, por ello en el ciclo I, se espera que el estudiante a través de las representaciones y el lenguaje exprese sus saberes, con referencia a la construcción de un pensamiento numérico, al igual que el desarrollo de procesos de escritura, lectura y oralidad. En el segundo ciclo, se propicia el descubrimiento y la experiencia. En el tercer ciclo, fortalecimiento de un pensamiento concreto, que le permita a los estudiantes la construcción de conocimiento que les facilite entender y explicar los procesos que se presentan en el mundo. En el cuarto ciclo desarrollo de espacios de diálogo, confrontación y discusión de ideas e hipótesis. En el quinto y último ciclo se da prelación a la investigación y desarrollo de la cultura para el trabajo.

En este sentido la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada se ha generado en las planeaciones fomenten el desarrollo de habilidades tales como: la observación, la indagación, formulación de preguntas, entre para fomentar las competencias de la interpretación, argumentación y la propositiva como se indica en los diarios de campo del 2017 especialmente en el segundo semestre.

En la cartillas de orientaciones pedagógicas (Secretaría de Educación de Bogotá, 2014) se espera que la enseñanza de las ciencias naturales y las matemáticas se enfoquen en lograr que los estudiantes sean capaces de colocar en práctica sus conocimientos, y con ellos transformar su entorno teniendo en cuenta una conciencia de cuidado del medio ambiente y presente que las matemáticas permiten encontrar posibilidades de transformación social ; para lograr estos objetivos plantean la enseñanza desde el desarrollo de centros de interés, que son una estrategia

pedagógica que ha de surgir de las necesidades presentadas en el contexto del estudiante, al igual que de sus motivaciones, y que les lleve a la formación de redes significativas que permitirán que se vaya construyendo un entramado de conocimientos con una visión global.

Los centros de interés son una estrategia pedagógica centrada en la exploración, la investigación y la curiosidad innata de los niños, niñas y jóvenes, que permite la integración natural del conocimiento alrededor de los intereses y de las necesidades que se identifican en los espacios de aprendizaje, para convertirlos en ambientes de aprendizaje enriquecidos. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014p.41)

En consecuencia los docentes investigadores han reflexionado desde la categoría enseñanza replanteando las estrategias que utilizaban basaban en su mayoría en la transcripción de información de textos guía hacia el cuaderno para posteriormente ser memorizada por lo estudiantes, mientras que ahora se analiza las planeaciones a partir de los desempeños que se quieren llevar al estudiante, identificando las particularidades de este y posibles problemáticas, con el fin de motivar al estudiante para que adquiera un conocimiento que le sea significativo.

Puesto que, en las cartillas (Secretaría de Educación de Bogotá 2014) se señala la importancia de que el aprendizaje del estudiante busque el desarrollo de unas capacidades que les permita adquirir unos conocimientos, al igual que entender las dinámicas de su entorno y ser capaces de representar estos saberes y colocarlos en práctica en su entorno a través de la resolución de problemas y la toma de decisiones, para ello siendo necesario la puesta en práctica de capacidades ciudadanas que fomenten un aprendizaje cooperativo, lo cual se espera que los estudiantes de la institución Gonzalo Jiménez de Quesada logran alcanzar a través de la puesta en práctica de planeaciones realizadas utilizando la EpC, en donde los desempeños se encuentran relacionados y esperan obtener que los estudiantes alcancen unas metas de comprensión que se encuentran divididas en unas dimensiones las cuales son: conceptual, procedimental, actitudinal y comunicación, las cuales apuntan al desarrollo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva en el estudiante.

Por otra parte, en estas cartillas (Secretaría de Educación de Bogotá 2014) se señala también la importancia de desarrollo de habilidades de pensamiento en ciencias como la

observación, la representación de fenómenos, formulación de hipótesis, la indagación, exploración entre otras, que guíen al estudiante hacia un pensamiento crítico y reflexivo, mientras en matemáticas señalan los cinco tipos de pensamiento matemático “el pensamiento numérico y los sistemas numéricos; el pensamiento espacial y los sistemas geométricos; el pensamiento métrico y los sistemas de medidas; el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos; y el pensamiento variacional y los sistemas algebraicos. (Fandiño, 2014, p.25) y entre las habilidades como: interpretar, analizar, comprender, aplicar, evaluar y crear para fomentar el desarrollo de un pensamiento lógico; que le permitan al estudiante al entender su entorno y reflexionar sobre este, con el fin de incentivar la adquisición de representaciones cada vez más complejas y holísticas del conocimiento de las ciencias y las matemáticas, lo cual como se evidencia al contrastar los diarios de campo del año 2016 con los del 2017, era una categoría que poco se tomaba en cuenta y que ahora gracias a las planeaciones realizada se han implementado desempeños como las rutinas de pensamiento y lluvias de ideas con el fin de visualizar el pensamiento y en base a esto, implementar actividades que lleven al análisis del conocimientos, con el objetivo de fomentar el desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo en el estudiante.

Por último, otro documento emitido por el MEN (2010) es el de las metas educativas 2021 en este se presentan 11 metas relacionadas con la educación Iberoamérica, en donde se resalta el importante papel formativo de la educación, para un cambio positivo en la sociedad. Para ello se espera lograr una educación de calidad capaz de eliminar en gran medida el analfabetismo de la población colombiana además de promover que la población pueda acceder y llegar a la culminación de los procesos educativos, gracias a una educación equitativa, con calidad, inclusiva, acorde con la época y que genere igualdad entre géneros y motive aprendizajes significativos.

En este documento se resalta el papel que juega la escuela rural como aquella formadora de las poblaciones más vulnerables, generalmente, además de dialogar como el desarrollo está estrechamente relacionada la educación, es por esto que las prácticas pedagógicas han de ser pensadas en la formación de ciudadanos competentes, que aporten al desarrollo de su región, para ello los procesos de enseñanza han de estar basados en el estudiante reconozca las particularidades de su entorno y la influencia que él puede generar en este, siendo este el

objetivo que se espera alcanzar al momento de irse realizando un cambio en las prácticas pedagógicas.

De manera que los docentes investigadores por medio del desarrollo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva en los estudiantes, con el fin de que sean capaces de identificar situación problémicas de su entorno y plantear posibles soluciones, generando planeaciones entre pares académicos que son pensadas en el contexto real de los estudiantes, los recursos con que cuenta y las habilidades y fortalezas con que cuentan los estudiantes.

8.4. Triangulación acerca del marco teórico y las prácticas pedagógicas de docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada

En el marco de la investigación los docentes investigadores han construido un ejercicio de reflexión en torno a la teoría que sustenta a la investigación (Ver link mapeo conceptual

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T8k8ZJxDUPfggalYxqH2CigbNSkdOrjrMVKZ4ylhnVk/edit#gid=1620670482>) y a la constante de su praxis pedagógica que se evidencia en los diarios de campo del 2016 y 2017 los cuales han tenido como ejes de reflexión las categorías: enseñanza, aprendizaje y pensamientos que se establecen en el quehacer pedagógico del docente, las cuales se vinculan de forma estrecha ya que sería incongruente pensar un aprendizaje sin tener presente la enseñanza o el pensamiento o tener como principio el fomentar el pensamiento sin tener presente la enseñanza y el aprendizaje.

Es así que para poder comprender esta relación es importante definir estos conceptos y contrastarlos con la realidad del aula de los docentes investigadores por esto se realizaron diarios de campo teniendo presente las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento, siendo un total de 142 diarios de campo durante los años 2016 y 2017.

En ese sentido la enseñanza al igual que diversos términos que se utilizan de forma cotidiana en el lenguaje pedagógico involucra diversas definiciones y con ello también confusiones, para Basabe y Cols (2008) destacan tres elementos de la enseñanza: alguien que tiene un conocimiento, alguien que carece de dicho conocimiento y un conocimiento base, por esto la enseñanza tiene una intencionalidad de transmitir un contenido siendo un encuentro humano porque implica una disposición entre las personas, por esto como señala Pérez (1999)

“la enseñanza es una actividad práctica que se propone gobernar los intercambios educativos para orientar en un sentido determinado los influjos que se ejercen sobre las nuevas generaciones” (p.95).

De ahí que la enseñanza los docentes en el año 2016 identifican en los diarios de campo prácticas con tres tendencias marcadas que son: la memorización de conceptos, un énfasis en lo disciplinar y con contenidos que no dan cuenta de la realidad de los estudiantes, todo esto acompañado de técnicas como la copia, guías de trabajo y ejercicios.

Ahora durante el transcurso del año 2017 se comenzó un proceso de vincular las rutinas de pensamiento especialmente Ver-Pensar-Preguntar que se agrupan en el conjunto de rutinas para explorar ideas que eran utilizadas especialmente cuando se realizaban observaciones alrededor de la escuela como lo describen las docentes en los diarios del primer periodo del 2017 partiendo de los postulados de Ritchhart, Church y Morrison (2014).

De esta manera la enseñanza por sí sola no dará un aprendizaje como indica Basabe y Cols (2008) puesto que puede producir de forma parcial o no sé de un aprendizaje diferente, de manera que siguiendo a Pérez (2009) podemos indicar que “el aprendizaje debe entenderse como un proceso de incorporación progresiva y creativa, por parte del aprendiz novato, a la cultura personal, social y profesional del aprendiz experto” (p.79) además agrega retomando a Bruner y Resnik citado por Pérez (2009) que “el aprendizaje relevante es un aprendizaje intencional, consciente de las estrategias exitosas y de las fracasadas” (p.91), por lo cual es un cambio que conlleva una reconstrucción de saberes, de conocimientos para el desarrollo de habilidades y competencias que no se hace de forma individual sino que está determinado por unos contextos, dándoles nuevos significados, al respecto D'Amore, Fandiño y Godino, (2008) señalan que “en todo aprendizaje existe un cambio de normas de comportamiento tanto afectivo, como lingüístico; si este cambio se realiza sin conocer el significado de las proporciones usadas, es un cambio que no tendrá duración en el tiempo.”(p.42) por esto debe ser significativo para el estudiante.

De la misma manera Bruner (1995) se manifiesta al decir que el aprendizaje de una materia implica tres procesos que se da de forma simultánea: el primero corresponde a la adquisición de nueva información la cual puede ser nueva para el sujeto o contradictoria inicialmente, el segundo es la transformación es decir de pasar de una información a llevarlo a

nuevas tareas y finalmente es la evaluación la cual se realiza para saber de qué manera el estudiante manipula la información.

Teniendo presente esto el aprendizaje tiene relación con el concepto de competencia que DeSeCo define como:

(...) la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimiento, motivación, valores actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (Pérez, 2009, p.77-78).

En Colombia el ICFES en el desarrollo de las pruebas Saber que se realizan anualmente a los grados tercero, quinto y noveno evalúa ciertas competencias dependiendo el área en las pruebas saber se evalúan tres áreas: lenguaje, matemáticas y ciencias, el ICFES (2014) señala que las pruebas de lenguaje evalúan dos competencias: la comunicativa-lectora y la comunicativa-escritora, las cuales tiene tres componentes transversales: el sintáctico, el semántico y el pragmático. En matemáticas se referirán al razonamiento y argumentación, comunicación, representación y modelación, finalmente planteamiento y resolución de problemas, respecto a ciencias las competencias son uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación.

Ahora el Ministerio de Educación de Colombia (MEN) le dan más relevancia a las competencias interpretativas, argumentativas y propositivas en la educación primaria y secundaria como indica Maldonado (2006) él cual comenta que es una perspectiva lingüística y para Tobón (2005) estas competencias son agrupadas en competencias cognitivas básicas donde la interpretación parte de la comprensión de la información, la argumentación a partir de dar explicaciones y finalmente la propositiva es proponer hipótesis de diversos hechos.

En este sentido los diarios de campo como se registraron en el año 2016 no existía una reflexión por parte de los docentes investigadores sobre los aprendizajes que tenían los estudiantes, además que estaban vinculadas a la competencia interpretativa, pero a partir de prácticas que no tenían presente la comprensión, como era la memorización de conceptos y utilización de textos guías.

A partir de esta reflexión especialmente en el año 2017 se inicia un proceso para fomentar las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva sin embargo lo que se indica en los diarios y también en la rúbrica de implementación de la EpC donde los desempeños estaban fomentando la argumentación pero al momento de llevarlos al aula la mayoría se quedaba en la interpretación, por lo cual el fomento de competencias cognitivas básicas es un proceso elíptico que requiere tiempo unos y unas habilidades como base como son: la observación, la formulación de preguntas y resolución de problemas como se indica en los diarios de campo del segundo semestre del 2017.

Teniendo presente lo anterior se puede afirmar que el pensamiento es un punto de encuentro entre enseñanza y aprendizaje, ya que implican un proceso de cambio a nivel cognitivo que se da a partir de fomentar ciertas habilidades y competencias, además a partir de aportes como los de Piaget como señala Vygotsky (2010) quien comenta que para Piaget el pensamiento del niño es inicialmente autista y se va convirtiendo en pensamiento realista a partir de una presión social sin embargo Vygotsky (2010) se distancia de esta concepción señalando que el desarrollo del pensamiento va de lo social a lo individual, estableciendo una relación entre el progreso del pensamiento y del lenguaje, este elemento es importante porque el pensamiento es un proceso como señala Dewey (2010) donde se capturan los elementos comunes de un modo consiente, esto implica que no tan solo se describe los objetos o situaciones sino que se reflexiona sobre ellos construyéndose juicios y posturas.

Ahora en la escuela multigrado como indica Santos (2011) se presenta una didáctica multigrado “esto supone un cúmulo sistemático de conocimientos teóricos que guíen y se nutran de las prácticas, construidas a partir de la circunscripción de la didáctica a un campo particular de desarrollo: el grupo multigrado” (Santos,2011, p.76) por esto el autor señala la relación que existe entre: maestro, estudiante, saber y agrega el componente diversidad, puesto que la escuela multigrados las edades varían como es el caso de la escuela de los docentes investigadores.

Por esto en la investigación tiene relevancia el conocimiento profesional del profesor que postula Shulman como señala Acevedo, J., (2009) quien dice que “(...) proponía era

centrar la atención en el estudio del pensamiento del profesor de la enseñanza del contenido de la asignatura” (p.22), por esto identifiqué tres componentes: el conocimiento disciplinar, el conocimiento didáctico del contenido y conocimiento curricular, posteriormente como indica Valbuena (2007) Shulman (1987) señalará siete componentes: Conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico, conocimiento del currículum, conocimiento de los alumnos y del aprendizaje, conocimiento del contexto, conocimiento Didáctico del contenido (CDC) y conocimiento de filosofía educativa, fines y objetivos.

Para poder tener presente los elementos antes mencionados los docentes investigadores han tenido presente el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) la cual como señala Boix y Gardner (2003) permiten ver las cualidades de la comprensión y la especificidad de la disciplina, realizando preguntas como “¿en qué medida los desempeños de los alumnos demuestran que las teorías probadas y los conceptos del dominio han transformado sus creencias intuitivas?” (Boix y Gardner,2003,p.231), en la dimensión del método se pregunta: “¿en qué medida usan los alumnos estrategias, métodos técnicas y procedimientos para construir un conocimiento confiable similar al usado por los profesionales en el dominio? (p.234), la dimensión de los propósitos una pregunta clave es ¿en qué medida reconocen los alumnos una variedad de usos posibles de lo que aprenden? (Boix y Gardner, 2003, p.236) Y finalmente la dimensión de forma de comunicación donde se cuestiona ¿en qué medida despliega los alumnos dominio de los géneros de desempeño que abordan, tales como escribir informes, hacer presentaciones, o preparar el escenario para una pieza? (Boix y Gardner, 2003, p.238).

Estas preguntas fueron retomadas en la construcción de Unidades de EpC para la escuela multigrado la cual tiene presente la integración curricular ya que es dinámico y en permanente construcción entendiendo que “se puede calificar de currículo integrador al guiado por la preocupación de integración de los aprendizajes: darles sentido, especialmente precisar los tipos de situaciones en las que el aprendiz deberá movilizar sus conocimientos” (Roegiers,2010,p.141) es decir que parte de las experiencias de los estudiantes, conectado con la realidad y que busque solucionar una serie de problemas de diversas maneras, por esto se vincula al fomento de las competencias argumentativa, interpretativa y propositiva.

Sin embargo existen elementos que se deben retomar y reflexionar como son los cuatros preguntas de la EpC que Stone (2003) enuncia: “¿Qué tópicos vale la pena comprender?, ¿Qué aspectos de esos tópicos deben ser comprendidos?, ¿cómo podemos promover la comprensión?, ¿cómo podemos averiguar lo que comprenden los alumnos?” (p.95) dándole respuesta a partir de los componentes: tópico generativo, metas de comprensión, desempeño de comprensión y evaluación diagnóstica como se evidencio en la implementación y posterior análisis de las unidades de EpC de ciencias naturales y matemáticas.

8.5. Triangulación acerca de los instrumentos investigativos y las prácticas pedagógicas de docentes de sedes rurales y básica secundaria de la Institución Educativa Gonzalo Jiménez de Quesada

Para el desarrollo de este proyecto el grupo de investigación, escoge como instrumentos para recolectar la información, la entrevista semiestructurada, las mallas de aprendizajes creadas por el grupo de investigación, los diarios de campo de cada investigador, el diario del asesor, las planeaciones de clase.

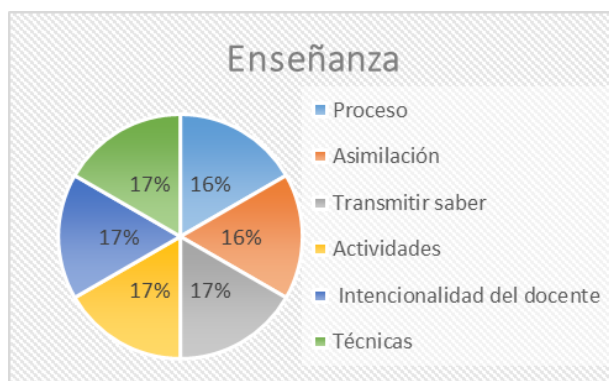
Esta información se recolecta con el fin de realizar la reflexión sobre la práctica pedagógica, desde las categorías de enseñanza, aprendizaje y pensamiento, que se venía realizando hasta el año 2016, según la reflexión se formula el problema que guiara el desarrollo del proyecto durante el 2017 en sus prácticas pedagógicas y en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aula de sede rurales unitarias o multigrado y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada.

Enseñanza se refiere a la planeación que hace el docente teniendo en cuenta diferentes estrategias desde el conocimiento de la asignatura, el conocimiento del contexto situacional, lingüístico y mental de él docente y de sus estudiantes, con respecto al aprendizaje se entiendo desde las competencias que se desarrollan en los estudiantes por medio de las estrategias que se planean para la clase y finalmente el pensamiento que hace referencia al desarrollo de las habilidades de los diferentes pensamientos (científico, matemático) que se desarrollaran en los estudiantes por medio de las estrategias planeadas para la clase.

Ahora teniendo como base las entrevistas aplicadas por el grupo de investigación se puede evidenciar que conciben la enseñanza como un proceso intencional que busca la transmisión de conocimientos por medio de actividades que diseña el docente para lograr adquirir un aprendizaje o un saber. Estos se caracterizan por la realización de una serie de actividades de acuerdo al grado de escolaridad y al tema que se aborda, generalmente se explica la temática, luego se consigna en el cuaderno y se desarrollan algunas actividades para afianzar el conocimiento.

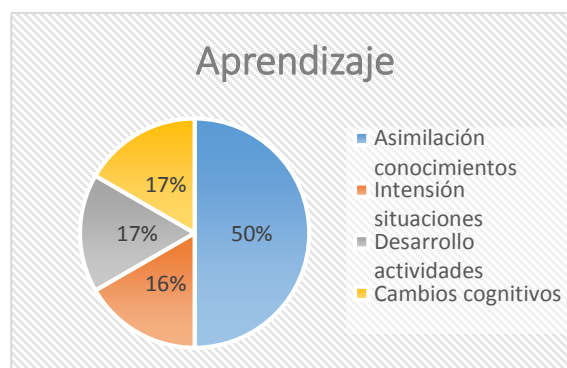
1. ¿Cómo define los siguientes aspectos: enseñanza, aprendizaje y pensamiento?

Enseñanza	N° Docentes
Proceso	1
Asimilación	1
Transmitir saber	1
Actividades	1
Intencionalidad del docente	1
Técnicas	1



Con relación al concepto de enseñanza que manejan los docentes del grupo investigador se evidencia que el 45% afirma que se trata de un proceso, el 11% afirma que es asimilación, otro 11% dice que es transmitir saber mientras otro 11% afirma que son actividades.

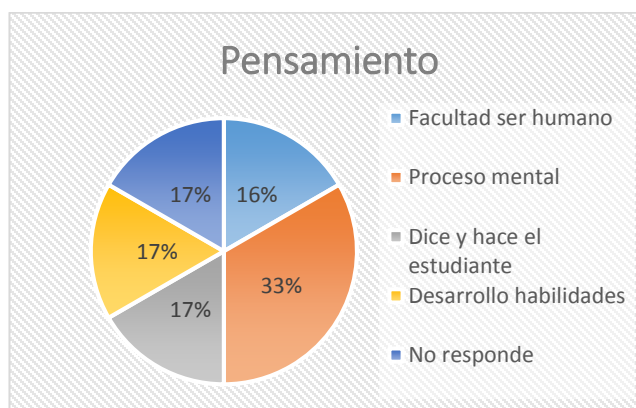
Aprendizaje	N° Docentes
Asimilación conocimientos	3
Intención situaciones	1
Desarrollo actividades	1
Cambios cognitivos	1



En cuanto al término de aprendizaje el 50 % de los encuestados coinciden en la asimilación de

conocimientos, un 17% lo interpretan como una intensión de situaciones, otro 17% lo ven como desarrollo de actividades y 16% se trata de cambio cognitivos.

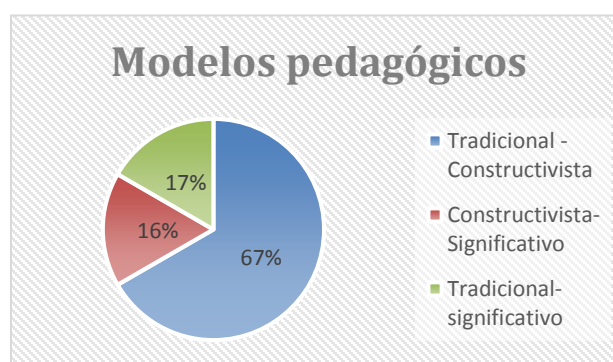
Pensamiento	N° Docentes
Facultad ser humano	1
Proceso mental	2
Dice y hace el estudiante	1
Desarrollo habilidades	1
No responde	1



Los docentes en un 33% tienen la percepción que el pensamiento está enfocado a un proceso mental, un 17% opinan que es una facultad que posee el ser humano, el 17% argumentan que se trata de lo que dice y hace el estudiante, en cambio un 17% sostiene que se enfatiza en el desarrollo de habilidades y el porcentaje de un 16% no responde la pregunta.

- Actualmente en el contexto educativo existen diversos modelos pedagógicos, ¿dentro de cuál modelo enmarca sus prácticas pedagógicas?

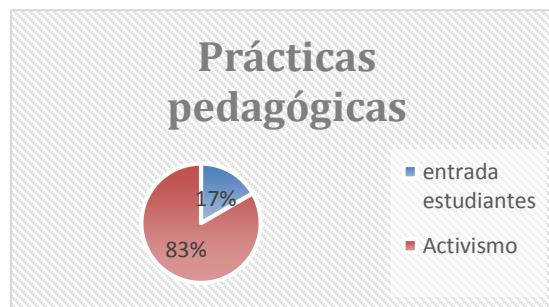
Modelos Pedagógicos	N° DOCENTES
Tradicional –Constructivista	4
Constructivista-Significativo	1
Tradicional-significativo	1



La gran mayoría de los docentes encuestados se inclinan que no enmarcan sus prácticas pedagógicas en un solo modelo pedagógico sino que el 67% tienden a ser de un corte tradicional – constructivista, un 17% sustentan el rol docente en constructivismo -significativo y el otro 16% en un modelo tradicional-significativo.

3. ¿Cómo describe sus prácticas pedagógicas?

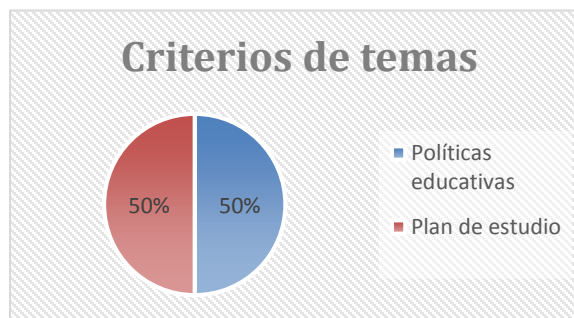
Prácticas pedagógicas	N° DOCENTES
Activismo	5
Centrada estudiantes	1



Las prácticas pedagógicas de los docentes deberían ser producto de un proceso reflexivo, pero logramos afirmar que el 83% de los profesores la enfocan en el activismo y solo un 17% la desarrolla y la planea centrada a los estudiantes

4. ¿Cuáles criterios tiene en cuenta para elegir los contenidos de enseñanza dentro la asignatura que imparte?

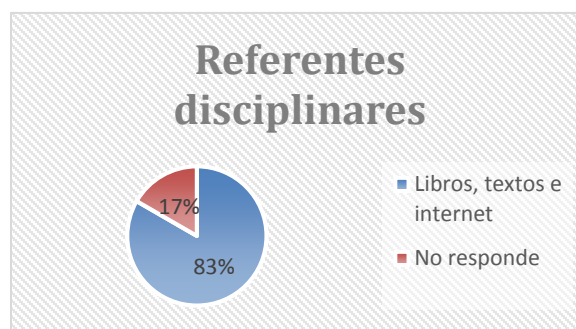
Criterios de temas	N° DOCENTES
Políticas educativas	3
Plan de estudio	3



Los criterios que tienen los docentes para escoger los contenidos que se les orienta a los estudiantes en 50% se fundamentan en las políticas educativas establecidas por las políticas del MEN y el otro 50% se basan del plan de estudio de la institución.

5. ¿Cuáles referentes disciplinares emplea para la planeación de sus clases?

Referentes disciplinares	N° DOCENTES
Libros, textos e internet	5
No responde	1

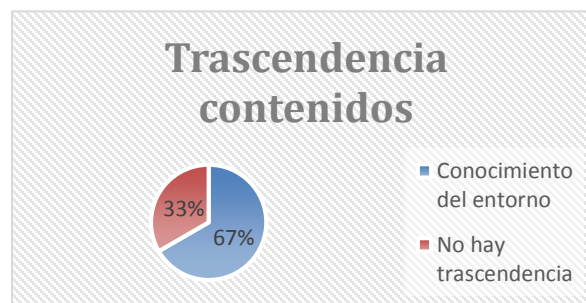


La planeación de clase en una acción más específica que la unidad didáctica y corresponde al trabajo personal del docente para preparar de forma detallada cada una de sus clases. Más que a la planificación, se asocia al proceso de la enseñanza. El 83% la realiza basándose en libros, textos académicos, páginas de internet y un 17% no responde la pregunta.

En relación al aprendizaje lo definen como un proceso por el cual un estudiante demuestra el dominio de sus conocimientos. Edel (2008) dice que el aprendizaje es “el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia”. De lo anterior se puede ratificar que se concibe el aprendizaje que como el acto como una persona asimila y acomoda conocimientos específicamente de un saber de las diferentes materias.

6. ¿Considera que los contenidos que imparte en su asignatura trascienden en la vida de los estudiantes?, ¿de qué manera?

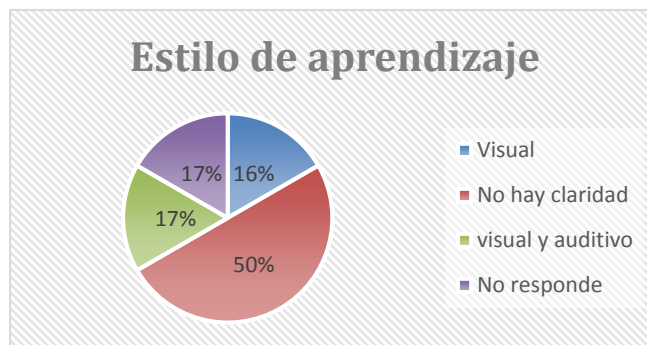
Trascendencia de contenido	N° DOCENTES
Conocimiento del entorno	4
No hay trascendencia	2



Con relación a la pregunta qué manera hay trascendencia de los contenidos que se imparten el 67% de los docentes encuestados afirman que la tienen en el conocimiento del entorno y un 33% sustentan que no hay trascendencia.

7. ¿De qué manera tiene en cuenta los estilos y aprendizajes de sus estudiantes en el desarrollo de sus clases?

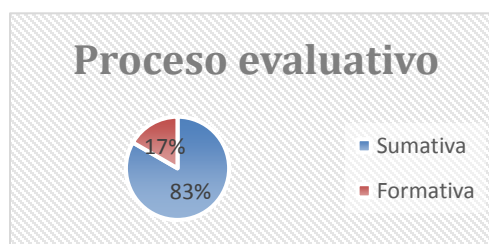
Estilo de aprendizaje	N° Docentes
Visual	1
No hay claridad	3
visual y auditivo	1
No responde	1



Es fundamental que el docente conozca los modos de aproximarse al aprendizaje los estudiantes, sus actitudes, valores, diferencias culturales y a los estilos. El 50% de los encuestados presenta dificultad y no hay claridad en la pregunta, un 17% en lo visual, el 17% en lo visual y aditivo y el otro 16% no responde el interrogante formulado.

8. ¿Cuál es el proceso de evaluación que implementa?

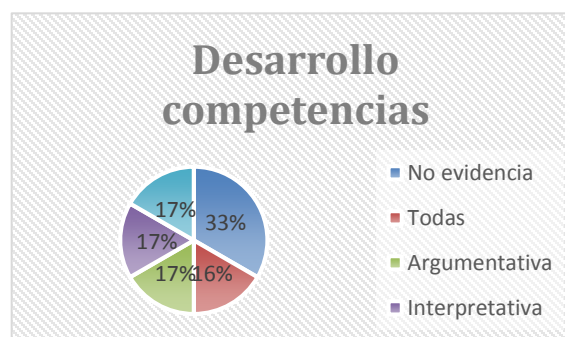
Proceso Evaluativo	N° DOCENTES
Sumativa	5
Formativa	1



El proceso de evaluación que más prevalecen en las aulas de clase del grupo encuestado es el sumativo y solo en un 17% formativa.

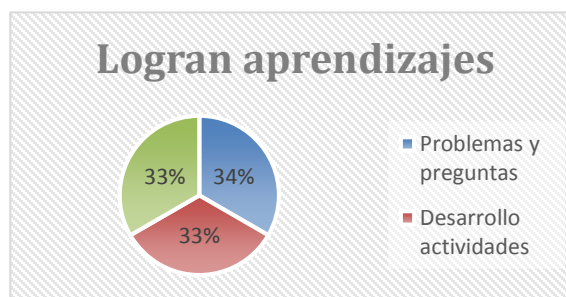
9. ¿En sus clase se busca el desarrollo de competencias, cuáles y cómo las desarrolla?

Desarrollo Competencia	N° Docentes
No evidencia	2
Todas	1
Argumentativa	1
Interpretativa	1
No desarrolla	1



10. ¿Cómo evidencia que en su clase los estudiantes lograron un proceso de aprendizaje?

Logran aprendizajes	Nº Docentes
Problemas y preguntas	2
Desarrollo actividades	2
Aplicabilidad conocimiento	2

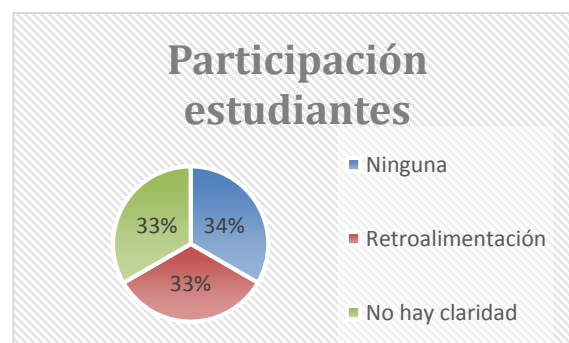


Desde lo anterior, los docentes manifiestan que evidencian el aprendizaje de los estudiantes cuando resuelven problemas, desarrollan actividades y finalmente cuando aplican el conocimiento en diversas situaciones.

Lo anterior se enmarca en un modelo pedagógico de corte tradicionalista con algunos rasgos constructivos, ya que, los docentes describen el desarrollo de sus prácticas pedagógicas afirmando que generalmente el progreso de la clase se hace a través de una serie de actividades como guías, lecturas, las cuales son desarrolladas por los estudiantes en grupos de trabajo y posteriormente son socializadas en el aula, teniendo como referentes teóricos textos guías, enciclopedias temáticas, páginas web, revistas, entre otros de lo anterior se refleja que se maneja en el aula una evaluación un cualitativa y cuantitativa, pero la se da más fuerza en el último aspecto debido a que se emite un juicio valorativo de manera numérica y no en criterios de evaluación.

11. ¿De qué manera tiene en cuenta la voz de sus estudiantes en el desarrollo de su práctica pedagógica?

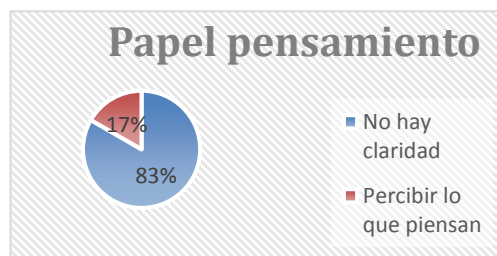
Participación estudiante	Nº DOCENTES
Ninguna	2
Retroalimentación	2
No hay claridad	2



La participación de los estudiantes en las aulas de clase en ocasiones es mínima así como lo sustenta el 34% de los encuestados, el 33% dicen que la tienen en cuenta en lo espacio de retroalimentación y un 33% restante no hay claridad en las respuestas.

12. ¿Cuál es el papel que juega el pensamiento de los estudiantes en el desarrollo de sus clases?

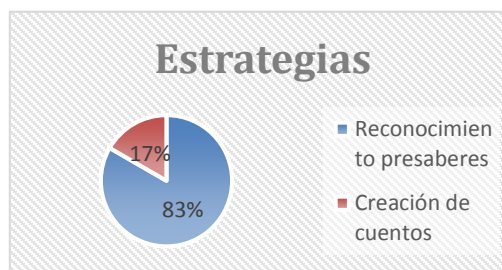
Papel pensamiento	N° DOCENTES
No hay claridad	5
Percibir lo que piensan	1



El pensamiento es uno de los procesos más olvidados en las practica pedagógicas de los docentes así lo ratifican en la encuesta debido a que un 83% y el 17% manifiesta que el papel del pensamiento consiste en percibir lo que piensan.

13. ¿Se emplean estrategias para visibilizar el pensamiento de los estudiantes?, ¿Cuáles?

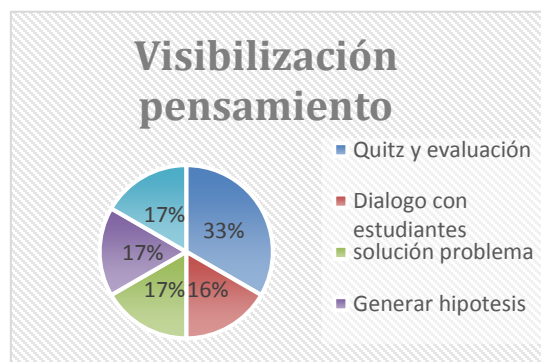
Estrategias	N° DOCENTES
Reconocimiento pre saberes	5
Creación de cuentos	1



Las estrategias que se emplea para visibilizar el pensamiento se basa en un 83% en el reconocimiento de pre saberes de los estudiantes y el otro 17% en la creación de cuentos.

14. ¿Desde su experiencia, cuál cree que es la mejor forma de visibilizar el pensamiento de los estudiantes?

Visibilización pensamiento	N° DOCENTES
Quiz y evaluación	2
Dialogo con estudiantes	1
solución problema	1
Generar hipótesis	1
Habilidad Comunicativa	1



Con relación a forma de visibilizar el pensamiento de los estudiantes el 33% en Quiz y evaluación, un 17% Dialogo con estudiantes, el 17% en la solución problemas, otro 17% en la generación de hipótesis y restante de 16% en el desarrollo de habilidades comunicativas.

15. ¿Qué procesos de pensamiento desarrollan sus estudiantes en su asignatura y para qué los desarrollan?

Tipo pensamiento	N° DOCENTES
Habilidades	6



En esta pregunta todos los docentes coinciden que un 100% desarrollan habilidades para potenciar el pensamiento.

Podemos concluir entonces que los docentes investigadores tienen presente el concepto de enseñanza como una serie de estrategias y técnicas, sin embargo estas están más relacionadas a las guías y al contenido temático a partir de texto guías siendo un referente disciplinar, esto implica que los estudiantes no relacionan su contexto con la temáticas vistas y que los docentes no tienen una planeación clara y acorde a su contexto como se evidencia también en los diarios de campo 2016.

Con respecto al aprendizaje los docentes investigadores tienen dificultades en reflexionar sobre sus prácticas cotidianas, con confusión a nivel teórico como se evidencia en la pregunta 6 donde se responde que los conocimientos trascienden pero en los diarios de campo del 2016 y

2017 no reflejan estopor esto cobra relevancia la investigación-Acción y en la construcción de unidades de las Enseñanza para la Comprensión (EpC) a partir de los planteamientos de Perkins y Stone (2003).

Por otra parte dentro de los instrumentos se encuentran las mallas de aprendizaje que son un recurso para el diseño curricular de los establecimientos educativos en sus distintos niveles, como se enuncia en el apartado de documentos del MEN (2016), estas llevan al terreno de lo práctico los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) a través de distintos elementos como son:

Organización del área que parte de su estructuración epistemológica (que retoma los Lineamientos curriculares y los Estándares Básicos de Competencias) y llega hasta las acciones realizadas por los estudiantes que dan cuenta de los aprendizajes que están desarrollando, secuenciación de aprendizajes que hace explícita la complejidad creciente de los mismos año a año, propuesta de actividades que dan pistas a los docentes para tener más y mejores posibilidades de planeación en aula y ventanas que ofrecen a los docentes información adicional sobre cuatro elementos cruciales para garantizar una propuesta pedagógica transformadora: recursos pertinentes, estrategias de evaluación formativa, prácticas para desarrollar competencias ciudadanas y estrategias para diferenciar las propuestas didácticas y evaluativas.

Está compuesto por: áreas disciplinares, contenidos disciplinares y temas a desarrollar durante el año escolar, todo esto conforme a lo establecido por el MEN (1998 y 2017) formándose una guía para el maestro en el desarrollo de las áreas del saber.

En este sentido al desarrollar este esquema se identifican tres dificultades:

La primera referente a como es entendida cada una de las áreas disciplinares por parte de los docentes investigadores ya que desde su formación no se tienen unas bases disciplinar específica siendo un componente del conocimiento profesional del profesor como señala Shulman (1986) citado por Valbuena (2007) esto causando errores conceptuales.

El segundo elemento es la forma que se enuncian los temas por parte de los docentes investigadores, ya que se evidencia que cada uno de los temas tiene un énfasis en los contenido y no tiene presente el contexto rural siendo más memorísticos y no significativo para los estudiantes por esto no se fomenta las competencias básica cognitivas: interpretar, argumentar y proponer como se evidencia en los diarios de campo del 2016.

Finalmente se observa que no hay una integración en la forma que se describe cada una de las áreas disciplinares convirtiéndose en componentes aislado y esto hace entender que cada una de las disciplinas no tiene puntos en común, causando el equívoco que el conocimiento es fragmentado, además a nivel institucional esta división se acentúan ya que los maestros trabajan por áreas disciplinares afines y en el caso de multigrados los maestros desarrollan sus temáticas desde su praxis y experiencia, por esto cobra relevancia las unidades de EpC que permiten construir una propuesta de integración.

Con lo anterior descrito se realiza una propuesta que permita la integración en dos componentes: áreas disciplinares y contexto rural para esto los docentes investigadores tienen en cuenta los postulados de Shulman (1986) referente al conocimiento profesional del maestro especialmente al componente del conocimiento disciplinar del contenido, esto implica entonces una postura investigativa por parte de los maestros tomando la epistemología disciplinar, en la construcción de puentes de contenido con el contexto rural, en consecuencia con la información analizada hasta el momento los docentes investigadores identifican que no hay coherencia con el discurso que manejan los docentes y sus prácticas pedagógicas.

Ahora con respecto al análisis de los diarios de campo del 2016 y 2017 en que se describen las prácticas pedagógicas en cada una de las escuelas permitiendo caracterizar: población de estudiantes, la relación que se establece entre el conocimiento y el contexto, también cómo los estudiantes desarrollan el proceso de comprensión a partir de las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

Es de aclarar que dichas categorías se interrelacionan de diversas maneras como son: desde las intencionalidades pedagógicas del maestro, discursos disciplinares específicos que áreas de saber posee, las habilidades que se fomentan y los procesos de evaluación requirieron ser visto desde las realidades de cada escuela a partir de postulados teóricos y la práctica permitiendo encontrar nodos.

En este sentido es importante realizar aclaraciones conceptuales para tener claridades es así que la enseñanza es entendida como señalan Basebe y Cols (2007) como una acción intencionada y sistemática para transmitir un conocimiento, pero para que sea posible esto “para que la enseñanza de un determinado elemento de saber sea meramente *posible*, ese elemento deberá haber sufrido ciertas deformaciones, que lo harán apto para ser enseñado” (Chevallard, 1991, p.16) esto implica entonces que el docente tenga unas intenciones establecidas

que pueden partir del contexto o de agentes como los documentos del Ministerio de Educación de Colombia (MEN) requiriendo técnicas y estrategia para poderlas cumplir, entonces “la enseñanza es una práctica que se propone gobernar los intercambios educativos para orientar en un sentido determinado los influjos que se ejercen sobre las nuevas generaciones” (Pérez,1999, p.95).

En consecuencia en el año 2016 se realizan el registro de 40 diarios de campo describiendo en la categoría enseñanza tomando como referente el texto manual de estrategias didácticas (2009) desarrollado por la fundación Educación para el Desarrollo Fautapo, que describe estrategias y técnicas didácticas sobre enfoque en la formación basado en competencias. (FBC).

Enseñanza	Frecuencia
Observación	3
Explicación maestro	8
Resolución de problemas	7
Exposiciones.	3
Evaluación	1
Repaso de temas	3
Lluvia de ideas	1
Guías de trabajo	12
Otros	2



Al ser escuelas multigrados a excepción de la docente número uno es decir escuelas donde se agrupan estudiantes de diferentes edades y grados en un solo espacio, las guías de trabajo que involucran libros de texto y fotocopias son un elementos que se resalta como lo indica el diario de la docente número tres y el docente número cuatro práctica que también señalan Boix y Bustos (2014) en sus investigaciones indicando que “si consideramos al libro de texto como un recurso didáctico, lo hallado y analizado en la información nos indica que para una buena parte del profesorado entrevistado se trata del recurso principal” (p.42).

Otro factor es la planificación por parte de los docente investigadores que permitan generar diversas estrategias en el fomenten un aprendizaje significativo y que integren a los diversos grados, pero se evidencia en los diarios un énfasis en la memorización de términos o

conceptos y la resolución de problemas como lo comenta la docente número tres y cinco quienes proponen ejercicios donde el estudiante debe resolverlos.

Esta práctica es un imaginarios muy común entre los docentes como se indica en los lineamientos curriculares de matemáticas en donde se afirma que:

“En lo que al hacer matemático se refiere, algunos profesores lo asocian con la actividad de solucionar problemas, otros con el ordenar saberes matemáticamente establecidos y otros con el construir nuevos saberes a partir de los ya conocidos, siguiendo reglas de la lógica” (MEN,1998,p.22)

Esto mismo se describe en el diario del asesor, siendo por lo tanto una enseñanza de transmisión cultural como lo señala Pérez (1999) en donde se “construye el enfoque denominado tradicional que se centra más en los contenidos disciplinares que en las habilidades o en el interés de los alumnos/as” (p.79) por lo cual los estudiantes no relacionan el saber con su contexto y por lo tanto no existe una comprensión ya que “la comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar flexiblemente a partir de lo que sabe” (Perkins, 2003,p.72).

Sin embargo en las escuelas multigrados de los docentes investigadores se realizan salidas alrededor de la escuela como lo indican los docentes tres, cinco y cuatro, pero es necesario construir propuestas que involucren más a los estudiantes y que el saber este más relacionado con los contextos por esto cobra relevancia la huerta escolar como indica el docente dos y cuatro.

Ahora en las actividades y estrategias descritas en la enseñanza se pretende un aprendizaje que de acuerdo a Miato y Miato (2014) “(...) consiste en tomar consciencia del conocimiento externo socializado y transferirlo internamente, interiorizándolo de forma gradual hasta que se convierta en propio” (p.46) siguiendo esta afirmación podemos decir con Bruner (1995) que el aprendizaje de una disciplina requiere tres característica que son: la adquisición de nueva información, la transformación del conocimiento lo cual implica saber qué hacer con la información recibida y finalmente la evaluación de manera que estamos hablando de competencias las cuales desde el MEN la definen desde la postura de Carlos Vasco como lo describe Maldonado (2006) quien indica que:

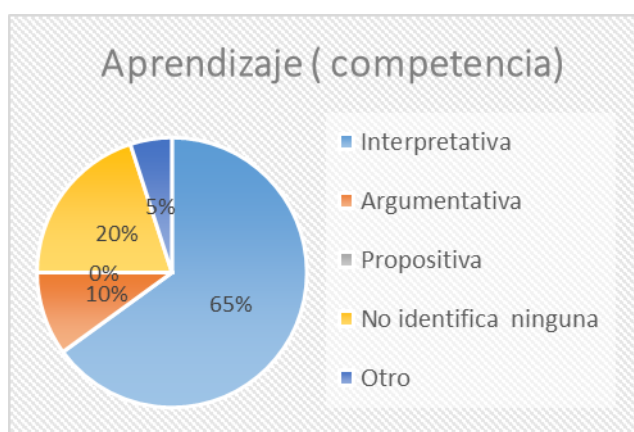
“Extractemos unas líneas: competencia son un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensión y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras

apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contexto nuevos y retadores” (p.197).

De manera que el MEN propone tres competencias en educación básica primaria y secundaria como señala Maldonado (2006) que son: la competencia interpretativa, argumentativa y propositiva, las cuales para Tobón (2005) son competencias cognitivas de procesamiento de información.

En este sentido en los diarios de campo se observó lo siguiente:

Aprendizaje	Frecuencia
Interpretativa	26
Argumentativa	4
Propositiva	0
No identifica ninguna	8
Otro	2



Por lo tanto existe una tendencia marcada por la competencia interpretativa la cual para Maldonado (2006) “implica comprender el sentido de un texto entendido como un tejido complejo de significación” (p.198) y que para Tobón (2005) se caracteriza por la comprensión de la información, sin embargo lo que describe los diarios de campo es la dificultad que los estudiantes tiene comprender dicha la información como lo describe la docente número tres, cuatro y cinco donde los estudiantes en repetidas ocasiones manifiestan sus dudas y no relacionan la información dada.

Sin dicha comprensión inicial las competencias argumentativa que para Maldonado (2006) “consiste en hacer explícitas las razones y motivos que dan cuenta del sentido de una situación, de un texto de un texto específico” (p.198) y la propositivas que para Tobón (2005) “Consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos; construir soluciones a los problemas; deducir las consecuencias de un determinado procedimiento; elaborar unos determinados productos” se manifiesta en los bajo porcentaje ya que los estudiantes se les

dificultad buscar nuevas alternativas o explicar sus respuestas como se describe en los diarios de los docentes uno, dos, tres, cuatro y seis.

Otro punto a destacar son los problemas que presentan los docentes investigadores para identificar el aprendizaje en sus clases siendo un indicio la falta de reflexión que tiene los investigadores sobre sus prácticas pedagógicas por esto es tan importante la investigación-acción ya que como señala Kemmis, S y McTaggart, (1988) “(...) es un proceso cíclico de planificar, actuar, observar y reflexionar” (p.62) esta metodología implica un cambio de postura del maestro en su profesión.

Finalmente en la categoría pensamiento la cual no sucede de forma secuencial como señala Ritchhart, Church y Morrison (2014) agregando estos autores que “el aprendizaje es una consecuencia del pensamiento” (p.63) por lo que estamos hablando de habilidades como son: observar, formular hipótesis, preguntar entre otras en este sentido las habilidades como la observación a partir de los postulados de Santelices (1989) los estudiantes se encuentran en nivel 1.B donde se describe de forma elemental sonidos y olores, donde se compara tamaños, pesos y en las preguntas se busca causas.

De esta manera es importante fomentar habilidades como la observación y la formulación de preguntas lo cual permitiría generar posibles proyectos además cumplir con el desarrollo de educación científica eficaz, donde el estudiante aprenda a partir de la motivación donde “la verdadera motivación por la ciencia es descubrir el interés, el valor, que tiene acercarse al mundo, indagando sobre su estructura y naturaleza, descubrir el interés de hacerse preguntas y buscar las propias respuestas” (Pozo, 1998,p.47) además es importante reconocer las ideas previas de los estudiantes ya que “un hallazgo significativo es que algunas ideas usadas por los niños sobre el mundo natural son persistentes, y se manifiestan después de haber recibido clases de ciencias” (Driver & Oldham, 1997, p.114).

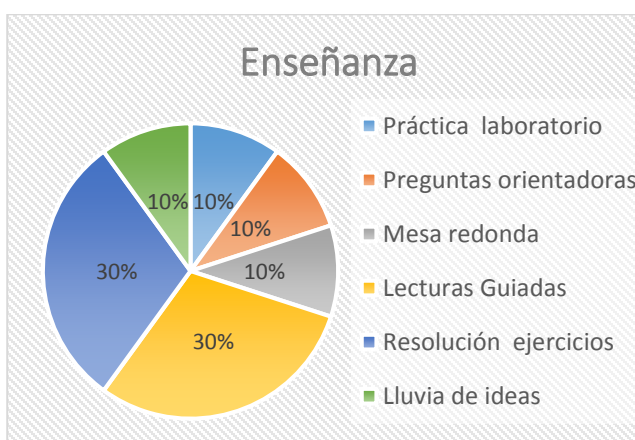
Con lo comentado anteriormente se hizo necesario efectuar cambios estructurales en las prácticas pedagógicas como es pensar la integración del currículum como lo describe Baene (2005) quien dice que “ en la integración currículum los temas organizadores se extraen de la vida tal como se vive y se experimentan” (p.17), esta postura favorece ampliamente la escuela multigrado demanda ya que “ la enseñanza en aula multigrado requiere la conjunción de habilidades, destrezas y procedimientos con los que el docente articula el currículum atendiendo a sus elementos para las áreas de aprendizaje” (Bustos,2014,p.121).

Por esto en inicios del primer semestre del 2017 se utilizó la estrategia basada en proyectos la cual parte de problemas o intereses del contexto, donde “los problemas deben implicar desafíos que involucren a los/las estudiantes-, el alumnado debe tropezar con obstáculos inesperados para descubrir nuevas facetas movilizando prácticas y saberes” (Meinardi y Sztrajman,2015,p.28) siendo muy coherente con el fomento de las competencias básicas cognitivas como lo nombra Tobón (2005) ya que los estudiantes deben describir, argumentar y proponer en la resolución de problemas.

A partir de los 50 diarios de campo del primer semestre del 2017 se encontraron los siguientes resultados:

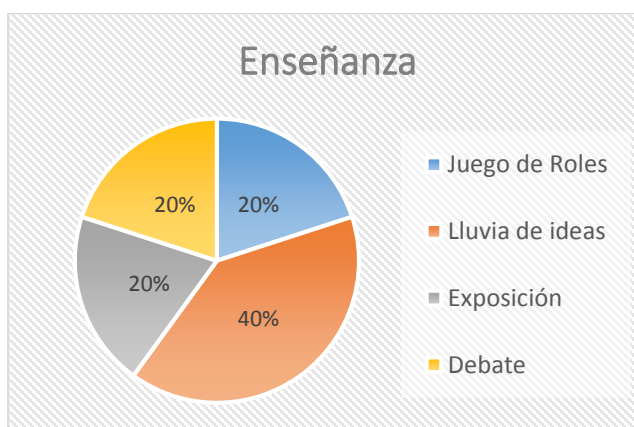
Docente No.1

Técnica	Frecuencia
Práctica laboratorio	1
Preguntas orientadoras	1
Mesa redonda	1
Lecturas Guiadas	3
Resolución de ejercicios	3
Lluvia de ideas	1



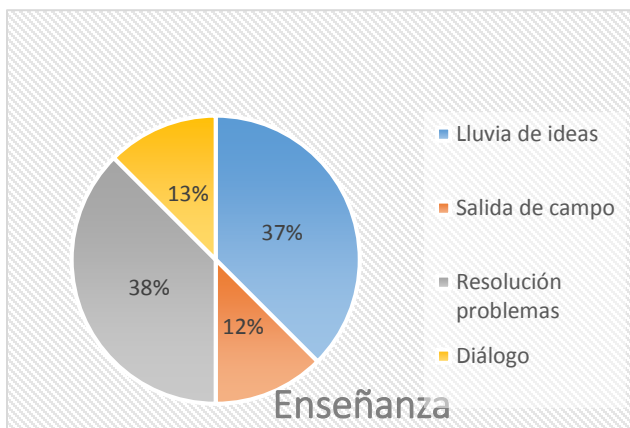
Docente No.2

Técnica	Frecuencia
Juego de Roles	1
Lluvia de ideas	2
Exposición	1
Debate	1

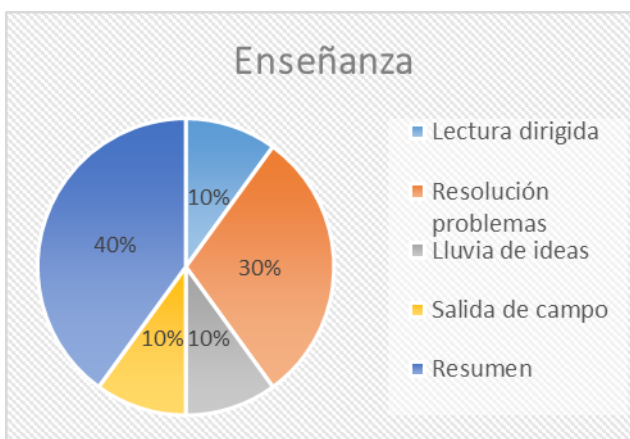


Docente No.3

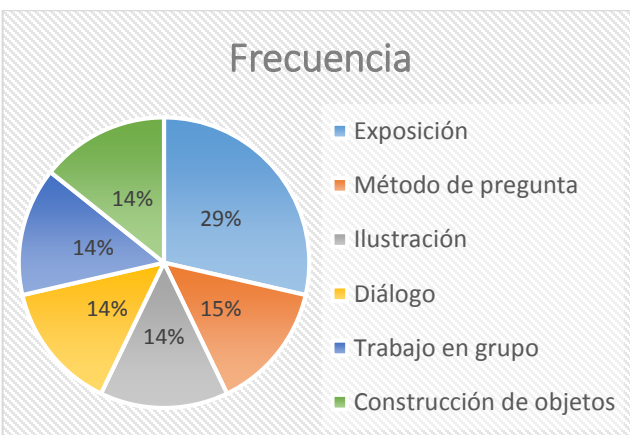
Técnica	Frecuencia
Lluvia de ideas	3
Salida de campo	1
Resolución problemas	3
Diálogo	1

**Docente No. 4**

Técnica	Frecuencia
Lectura dirigida	1
Resolución problemas	3
Lluvia de ideas	1
Salida de campo	1
Resumen	4

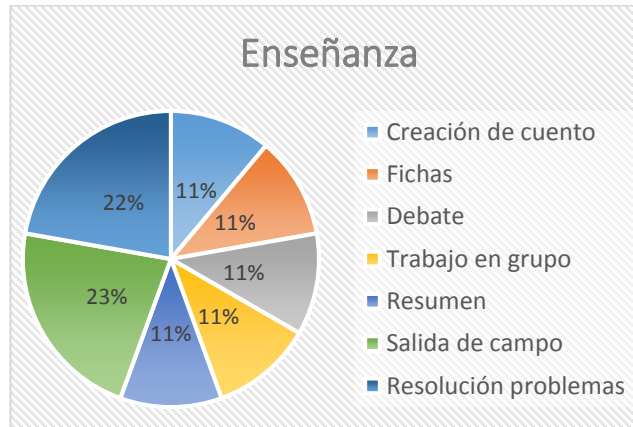
**Docente No. 5**

Técnica	Frecuencia
Exposición	2
Método de pregunta	1
Ilustración	1
Diálogo	1
Trabajo en grupo	1
Construcción de objetos	1



Docente No. 6.

Técnica	Frecuencia
Creación de cuento	1
Fichas	1
Debate	1
Trabajo en grupo	1
Resumen	1
Salida de campo	2
Resolución problemas	2



En la enseñanza existe una tendencia fuerte a la utilización de formatos como se observa en la docente número uno, o en la resolución de problemas como se comenta en los docentes cuatro y cinco, sin embargo este último trata paulatinamente no en la obtención de un resultado sino que el estudiante pueda construirlo situaciones que tengan que resolver como lo describe las docentes dos, tres y cinco.

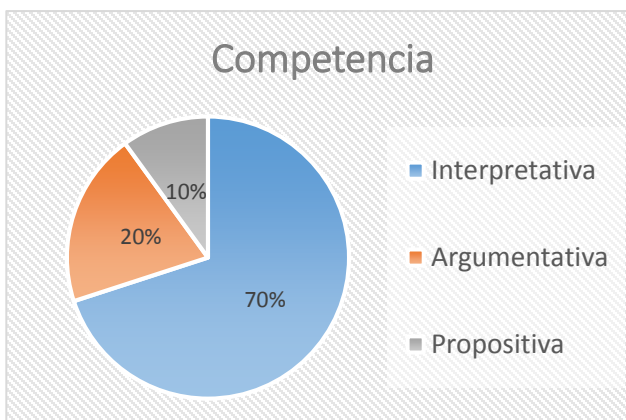
Otro elemento es referente a la lluvias de ideas que permite conocer entre otras cosas las ideas previas de los estudiantes, para esto los docentes investigadores como son el caso del docente uno, dos, cuatro, cinco y seis retoman las rutinas de pensamiento que son vistos desde tres posturas como lo señala Ritchhart, Church y Morrison (2014) que son: herramienta, como estructura y como estructura, que permiten visibilizar el pensamiento.

Entre las rutinas utilizadas por los docentes se destacan ver-pensar-preguntar que permiten explorar las ideas de los estudiantes y antes pensaba...ahora pienso que permite sintetizar ideas, estas además se acompaña de salidas de campo como lo describe los docentes número dos, tres, cuatro y cinco quienes describen los recorridos alrededor de la escuela en la observación de plantas, animales y ecosistema que circunda la escuela.

Respecto al aprendizaje

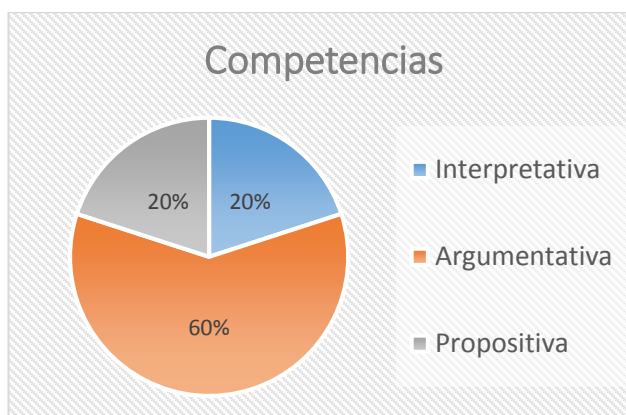
Docente No. 1

Competencia	Frecuencia
Interpretativa	7
Argumentativa	2
Propositiva	1



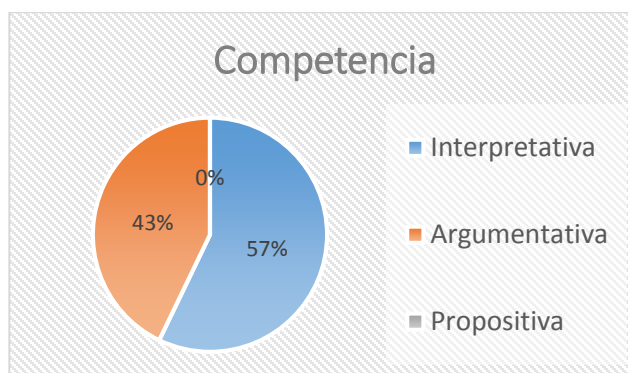
Docente No. 2

Competencias	Frecuencia
Interpretativa	1
Argumentativa	3
Propositiva	1



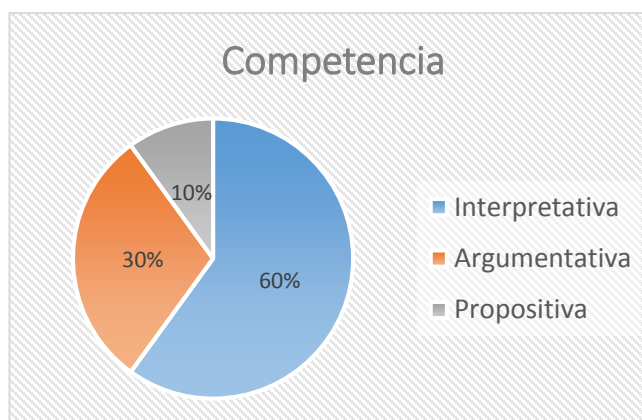
Docente No. 3

Competencia	Frecuencia
Interpretativa	4
Argumentativa	3
Propositiva	0

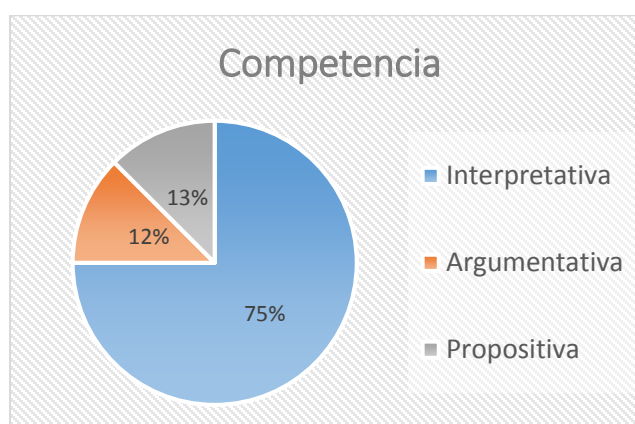


Docente No. 4

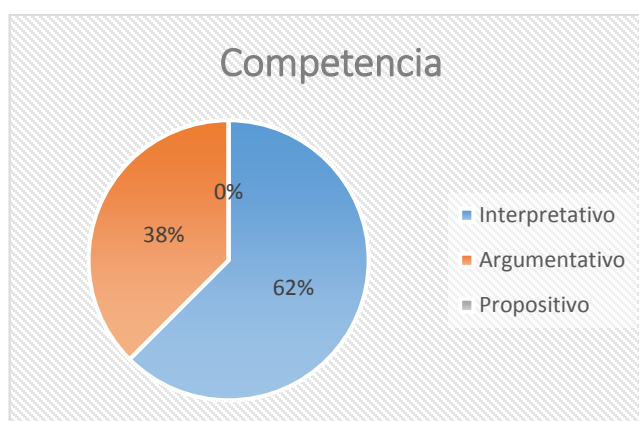
Competencias	Frecuencia
Interpretativa	6
Argumentativa	3
Propositiva	1

**Docente No 5.**

Competencias	Frecuencia
Interpretativa	6
Argumentativa	1
Propositiva	1

**Docente No 6.**

Competencia	frecuencia
Interpretativo	5
Argumentativo	3
Propositivo	0



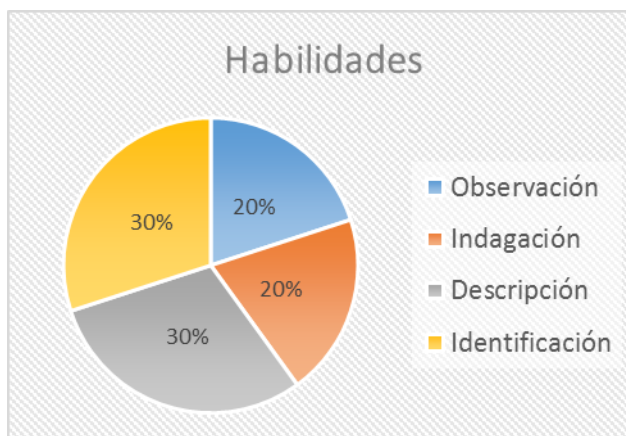
En el proceso de aprendizaje existe aún una tendencia en la competencia interpretativa esto implica que se enfatiza en que el estudiante identifique las características de un problema, esto permitirá como lo ejemplifica Tobón (2005) “Comprender los problemas cotidianos y el tipo de razonamiento matemático que es preciso llevar a cabo para resolverlos” (p.90).

Sin embargo los docentes proponen escenarios para que la competencia argumentativa y la propositiva se den como es lo describen los docentes dos, cinco y cuatro este último por ejemplo proponiendo la resolución y explicación de un acertijo por parte de los estudiantes sin embargo se quedaban en la descripción, con lo cual se evidencia que debe existir una base de interpretación que permita fomentar la competencia argumentativa y propositiva.

Respecto al pensamiento

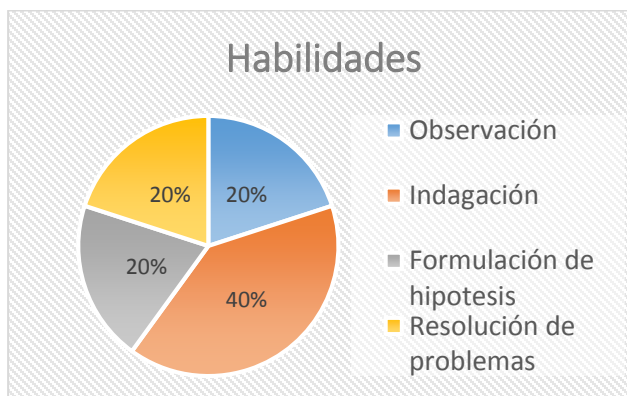
Docente No. 1

Habilidades	Frecuencia
Observación	2
Indagación	2
Descripción	3
Identificación	3



Docente No. 2

Habilidades	Frecuencia
Observación	1
Indagación	2
Formulación de hipótesis	1
Resolución de problemas	1

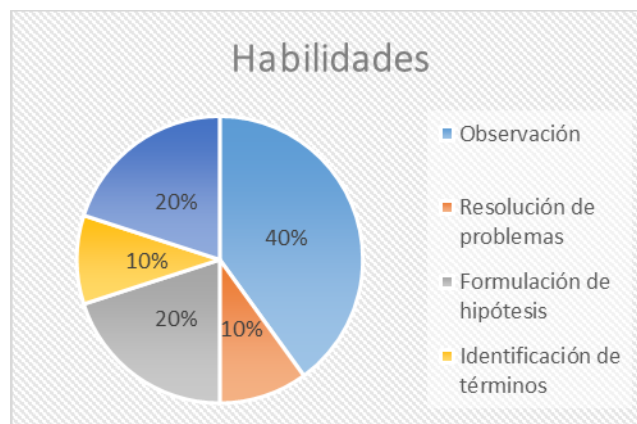


Docente No. 3

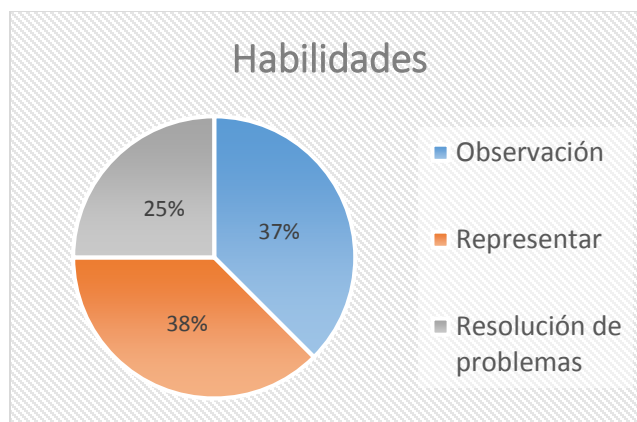
Habilidades	Frecuencia
Formular hipótesis	1
Identificación de términos	1
Conjeturas	1
Indagación	2
Observación	1
Representación	1

**Docente No. 4**

Habilidades	Frecuencia
Observación	4
Resolución de problemas	1
Formulación de hipótesis	2
Identificación de términos	1
Conjeturas	2

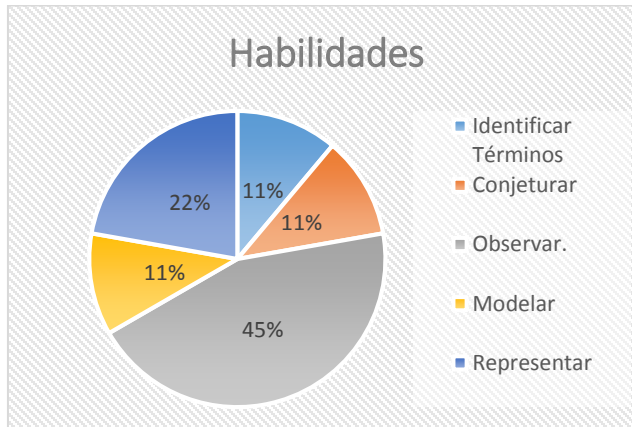
**Docente No. 5**

Habilidades	Frecuencia
Observación	3
Representar	3
Resolución de problemas	2



Docente No. 6

Habilidades	Frecuencia
Identificar Términos	1
Conjeturar	1
Observar.	4
Modelar	1
Representar	2



En la categoría pensamiento una de las habilidades que más se fomento fue la observación tal como se expresa en los diarios de los **docentes 3, 4, 5 y 6** ya que se realizaban salidas alrededor de la escuela ya que “una observación que no atribuye un significado a lo que recoge, no solo es insulsa y estéril sino que, de hecho, carece de contenido” (Czerwinsky,2014,p.19).

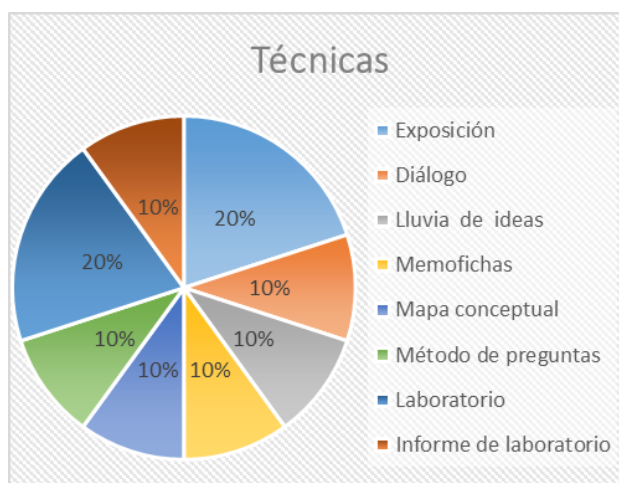
Ahora estas observaciones estaban acompañadas de sistematización a partir de los postulados de Santelices (1989) quien describe siete niveles de observación, donde un alto porcentaje de los estudiantes se encuentran en nivel 1.A. es decir, describen y denominan formas básicas, esto permitió caracterizar a los estudiantes por parte de los docentes para generar nuevos procesos.

Otras habilidades a resaltar fueron la indagación y la formulación de preguntas especialmente desde las rutinas de pensamiento permitió generar preguntas investigable utilizando el ¿qué pasaría...? Puesto que permite al estudiante construir hipótesis, además como dice Roca, Márquez y Sanmartín “las preguntas de los alumnos pueden ser una oportunidad que permitan detectar su pensamiento y su nivel o capacidad de comprensión conceptual” (2013,p.98), con estos ejercicios realizaron arboles de preguntas para que el estudiante identifique elementos en común, además de generar hipótesis que es una habilidad muy importante ya que “construir una hipótesis quiere decir, por tanto, elaborar una posible explicación de cómo funciona el mundo, un modelo general que, naturalmente, hay que comprobar” (Cacciamani, 2014,p.19)

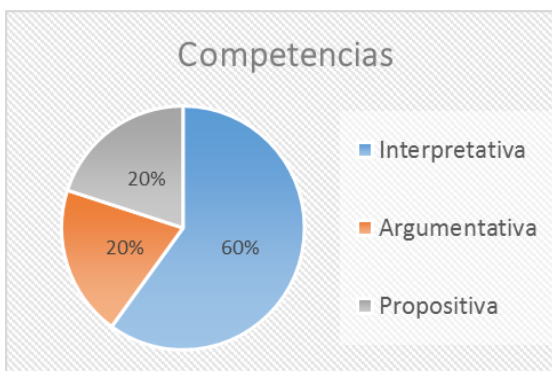
Segundo semestre 2017.

Docente No.1

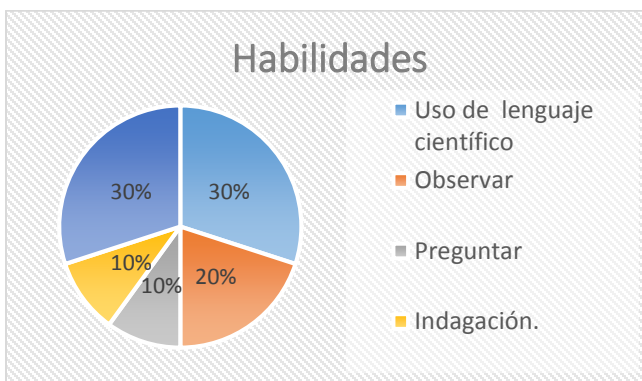
Técnicas	Frecuencia
Exposición	2
Diálogo	1
Lluvia de ideas	1
Memofichas	1
Mapa conceptual	1
Método de preguntas	1
Laboratorio	2
Informe de laboratorio	1



Competencias	Frecuencia
Interpretativa	6
Argumentativa	2
Propositiva	2

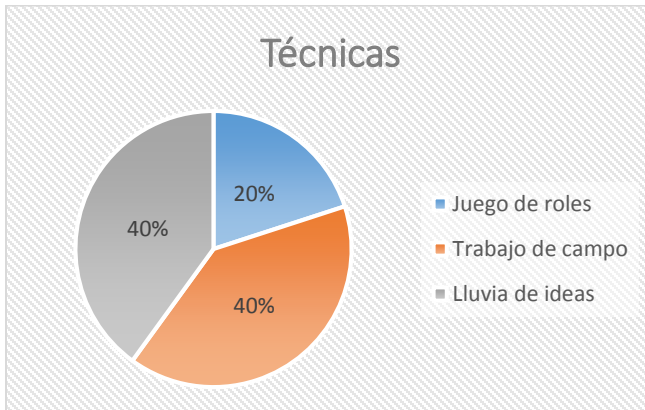


Habilidades	Frecuencia
Uso de lenguaje científico	3
Observar	2
Preguntar	1
Indagación.	1
Recolección de información	3

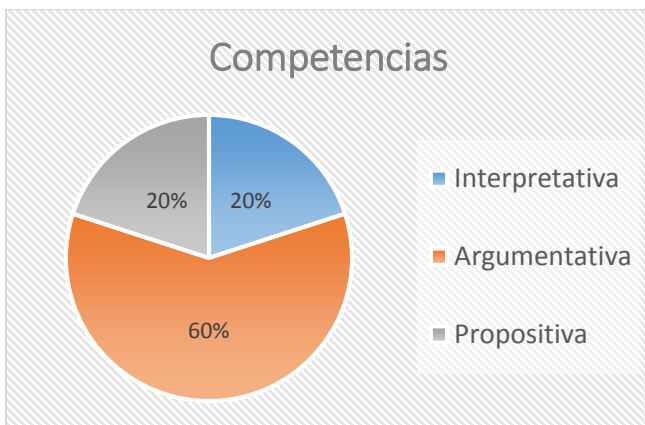


Docente No. 2

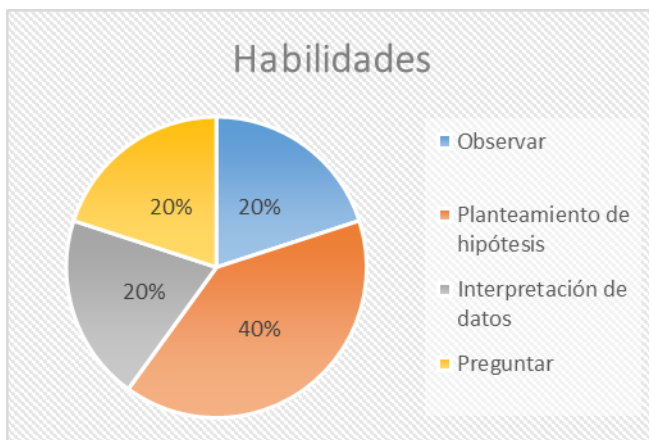
Técnicas	Frecuencia
Juego de roles	1
Trabajo de campo	2
Lluvia de ideas	2



Competencias	Frecuencia
Interpretativa	1
Argumentativa	3
Propositiva	1

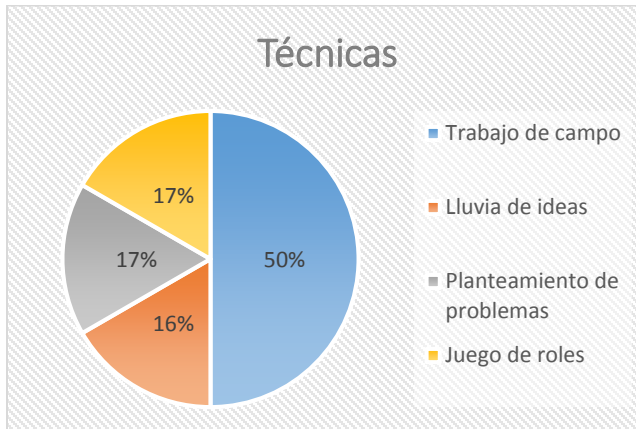


Habilidades	Frecuencia
Observar	1
Planteamiento de hipótesis	2
Interpretación de datos	1
Preguntar	1

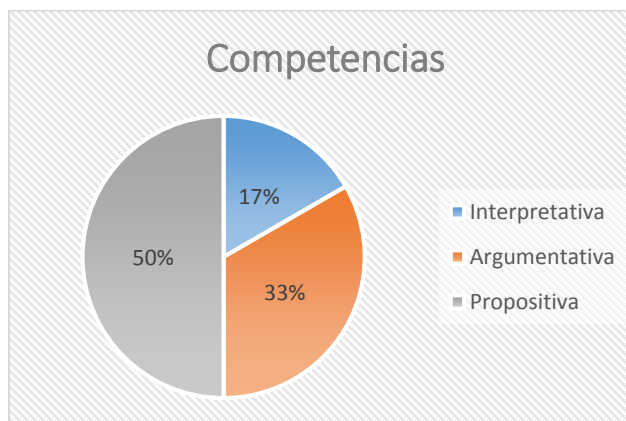


Docente No 3

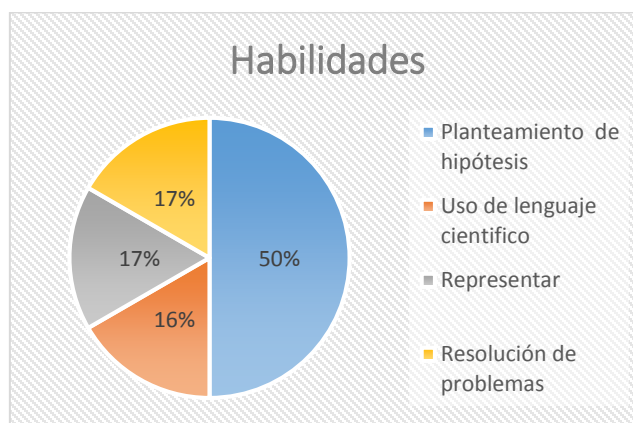
Técnicas	Frecuencia
Trabajo de campo	3
Lluvia de ideas	1
Planteamiento de problemas	1
Juego de roles	1



Competencias	Frecuencia
Interpretativa	1
Argumentativa	2
Propositiva	3

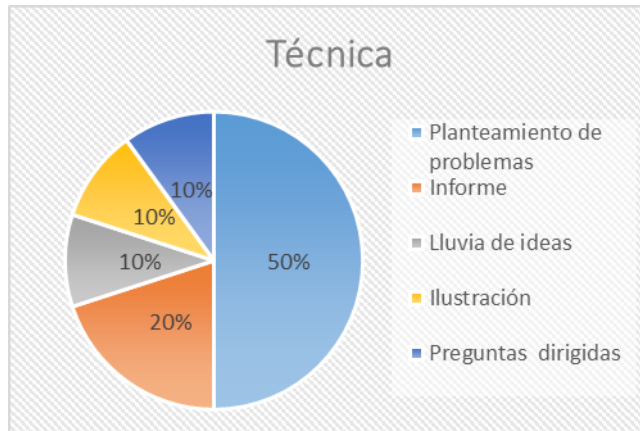


Habilidades	Frecuencia
Planteamiento de hipótesis	3
Uso de lenguaje científico	1
Representar	1
Resolución de problemas	1

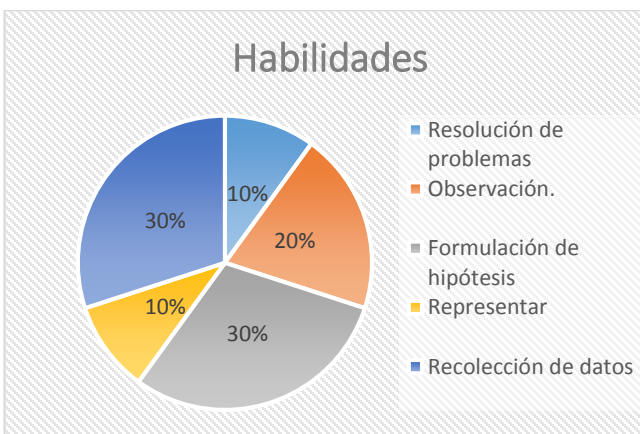


Docente No 4

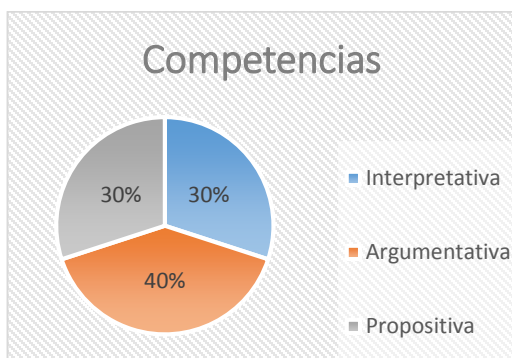
Técnica	Frecuencia
Planteamiento de problemas	5
Informe	2
Lluvia de ideas	1
Ilustración	1
Preguntas dirigidas	1



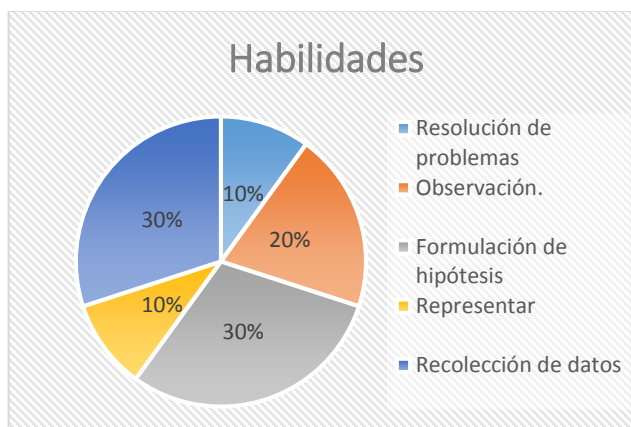
Habilidades	Frecuencia
Resolución de problemas	1
Observación.	2
Formulación de hipótesis	3
Representar	1
Recolección de datos	3



Competencia	Frecuencia
Interpretativa	3
Argumentativa	4
Propositiva	3

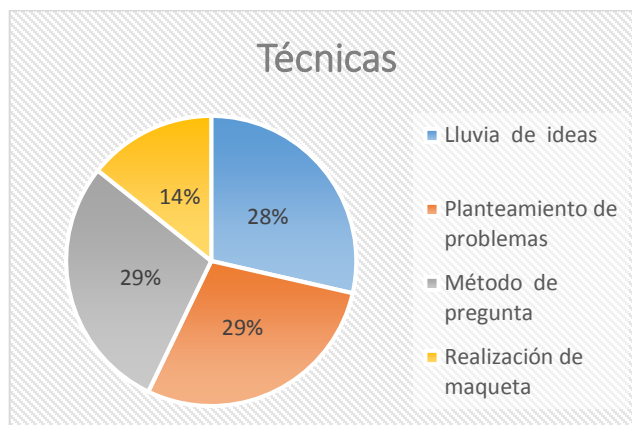


Habilidades	Frecuencia
Resolución de problemas	1
Observación.	2
Formulación de hipótesis	3
Representar	1
Recolección de datos	3

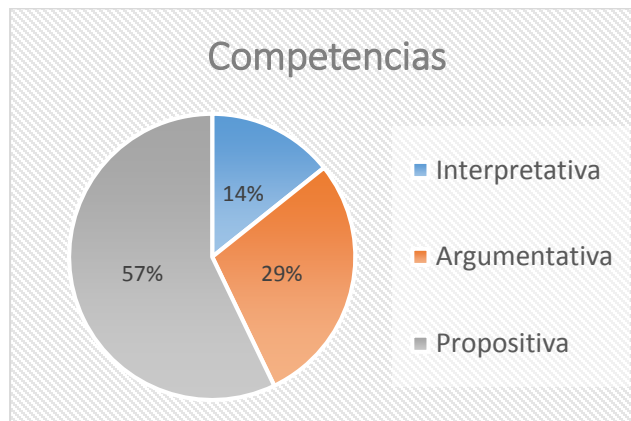


Docente No. 5

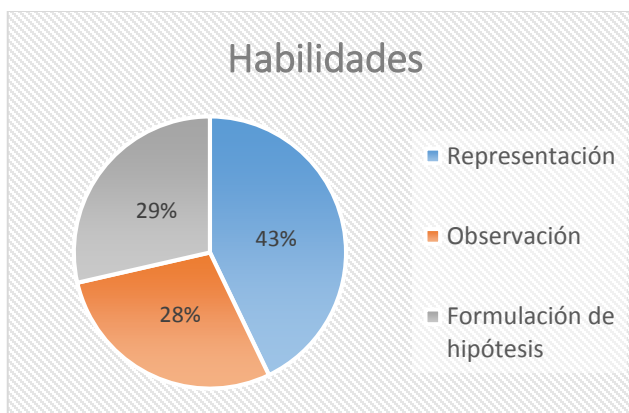
Técnicas	Frecuencia
Lluvia de ideas	2
Planteamiento de problemas	2
Método de pregunta	2
Realización de maqueta	1



Competencia	Frecuencia
Interpretativa	1
Argumentativa	2
Propositiva	4

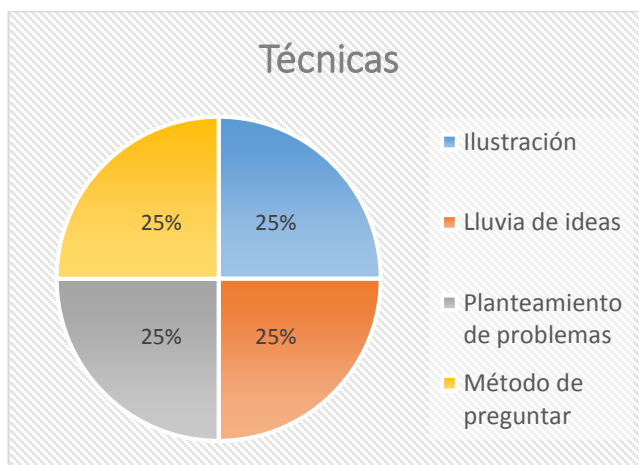


Habilidades	Frecuencia
Representación	3
Observación	2
Formulación de hipótesis	2

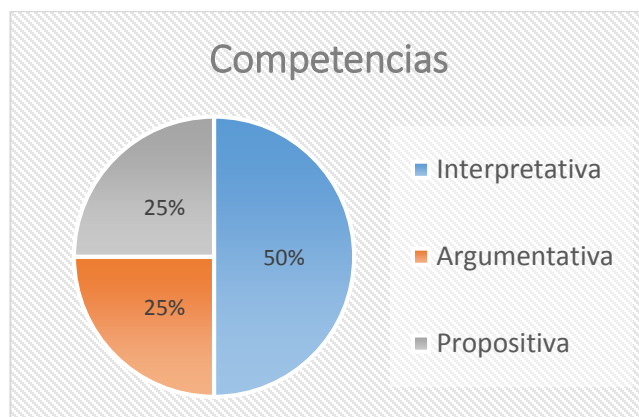


Docente No. 6

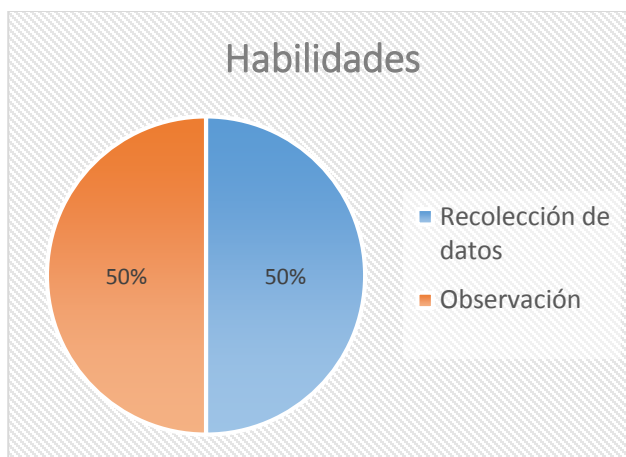
Técnicas	Frecuencia
Ilustración	1
Lluvia de ideas	1
Planteamiento de problemas	1
Método de preguntar	1



Competencia	Frecuencia
Interpretativa	2
Argumentativa	1
Propositiva	1



Habilidades	Frecuencia
Recolección de datos	2
Observación	2



Teniendo presente los datos del segundo semestre los diarios de campo de forma general registran los siguientes datos:

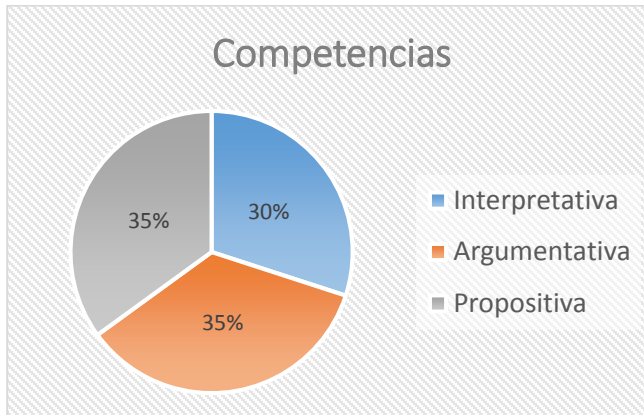
Enseñanza:

Técnicas	Frecuencia
Exposición	2
Diálogo	1
Lluvia de ideas	8
Memo fichas	1
Mapa conceptual	1
Método de preguntas	5
Laboratorio	2
Informe de laboratorio	1
Trabajo de campo	4
Juego de roles	2
Planteamiento de problemas	11
Informe	2
Ilustración	2
Realizar maqueta	1



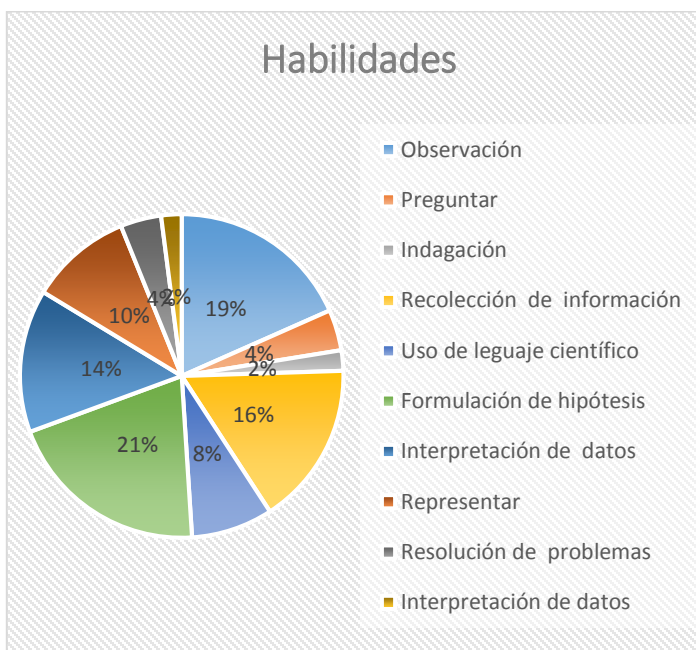
Aprendizaje:

Competencia	Frecuencia
Interpretativa	12
Argumentativa	14
Propositiva	14



Pensamiento:

Habilidades	Frecuencia
Observación	9
Preguntar	2
Indagación	1
Recolección de información	8
Uso de lenguaje científico	4
Formulación de hipótesis	10
Interpretación de datos	7
Representar	5
Resolución de problemas	2
Interpretación de datos	1



Ahora en mitad el segundo periodo del año escolar del 2017 al evidenciarse la dificultad de articulación disciplinar y que los proyectos no eran muy acordes con los se piensa en el marco de la Enseñanza para la Comprensión ya que abordan cuatro preguntas claves como lo enuncia Stone (2003): “¿Qué tópicos vale la pena comprender?, ¿qué aspectos de esos tópicos deben ser comprendidos?, ¿cómo podemos promover la comprensión?, ¿cómo podemos averiguar lo que lo comprende los alumnos?” (p.95) preguntas que son muy pertinentes acordes con los contextos pedagógicos.

Por lo tanto se organizaron unidades de EpC en las áreas de ciencias naturales y matemáticas las cuales se ejecutaron y se describe en los 42 diarios de campo en las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento, arrojando los siguientes datos:

En enseñanza se realizaron desempeños los cuales considera Stone (2003) elemento más importante de la EpC ya que “ la visión vinculada con el desempeño subraya la comprensión como la capacidad e inclinación a usar lo que uno sabe cuándo actúa en el mundo” (Stone, 2003,p.109) esto implica para esta autora que los desempeños vinculen con los estudiantes y se desarrollen a partir de la práctica, con lo cual “ los desempeños de comprensión deben poder ser abordados por todos los alumnos y, sin embargo, plantear un desafío lo suficientemente grande como para ampliar sus mentes” (Stone, 2003, p.114).

Con lo anterior los docentes investigadores utilizaron en los desempeños rutinas de pensamiento especialmente las que están vinculadas a presentar y explorar ideas como son ver, pensar y preguntar pero también el juego de la explicación “esta rutina al igual que Ver-Pensar-Preguntarse, requiere observar detenidamente y construir explicaciones e interpretaciones” (Ritchhart,Church, y Morrison, 2014,p.156), con lo cual no tan solo se conoce las ideas previas de los estudiantes sino que son un desafío ya que debe explicar y establecer relaciones con los visto previamente.

Otro componente fueron la resolución de problemas los cuales tiene a consideración los postulados de Fandiño (2012) sobre los aprendizajes de la matemáticas que son: conceptual, algorítmico, estrategias, comunicativo y representación semiótica ya que por ejemplo la docente cinco realiza el metro con materiales como la lana y donde los estudiantes pudieron interpretar los elementos del metro.

Por otra parte en el componente de aprendizaje existe un avance en el fomento de la competencia argumentativa la cual como indica Tobón (2005) implica el de explicar ya que los estudiantes a partir de varios los desempeños como lo indica los docentes dos quien realiza una salida para ordeñar una vaca, cuatro sobre la creación de un paracaídas y cinco en la realización de una maqueta donde deben justificar sus respuestas, sin embargo es de aclarar que es una proceso lento ya que los estudiantes tiene unos tiempos y espacios muy diferentes en las escuelas multigrados.

Del mismo modo para que se dé un proceso de explicación debe existir previamente una serie de experiencias que permitan a los estudiantes realizar contrastes entre sus ideas y

sus compañeros, es decir que esta competencia no se genera de forma aislada sino que debe estar presente la competencia interpretativa.

Ahora la competencia propositiva la cual se buscaba fomentar tuvo avances significativos, sin embargo para que se de esta competencia es necesario haber fomentado la competencia interpretativa y argumentativa como indica Maldonado (2006) citando a Vasco quien señala “ (..) La competencia propositiva es necesaria para la competencia interpretativa, pues la interpretativa se generan activamente, se construyen, se inventa; no se sacan de los textos escritos” (Maldonado, 2006, p.198).

Finalmente en el pensamiento una de las habilidades que más estuvo presente fue la formulación de hipótesis como lo manifiestan las docentes uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis sin embargo esto causo mucha dificultad en los estudiantes ya que “construir una hipótesis quiere decir, por tanto elaborar una posible explicación de cómo funciona el mundo, un modelo general que, naturalmente, hay que comprobar” (Cacciamani, 2014,p.20) por esto las explicaciones que realizaban los estudiantes partir de su saber cotidiano, pero un elemento que no se puede descuidar es el saber disciplinar, ya que la intensión no es perder un rigor académico.

Otra habilidad fuera de la observación que se siguió dando a partir de salidas de campo, fue la recolección de datos que se describen en los diarios uno, dos, tres, cuatro y cinco cuando por ejemplo deben realizar tablas de registros los estudiantes especialmente en desempeños que tiene relación al área de matemáticas, esto le permite entre otras cosas la comparación, para Tosolini (2014) “la comparación es, de hecho, un método común a muchas disciplinas científicas y es un procedimiento fundamental de las ciencias naturales” (p.33).

8.6. Triangulación acerca del diseño e implementación de unidades EpC y las prácticas pedagógicas de docentes de sedes rurales y básica secundaria de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada.

El aula es un espacio diverso en el cual estudiantes y profesor se encuentran con la premisa de que los primeros aprenderán lo que el segundo enseñará, esta idea sostiene la existencia de las escuelas siendo la educación el proceso en el cual las personas se hacen perfectibles, concibiéndose de manera constante como una versión inacabada de sí mismos. Rousseau citado por Runge, (2012) nos dice, “la perfectibilidad, junto con la

sociabilidad y la libertad, se constituyen en las cualidades específicas que distinguen al ser humano del animal” (p.254).

Ahora bien, que en el encuentro escolar se tenga la intención y que tanto estudiantes como docentes lleven a cabo una efectiva relación de enseñanza y aprendizaje ello no es suficiente para garantizar que así suceda. Para que el aprendizaje se lleve a cabo el estudiante debe auto gestionar y desear hacer propios los conocimientos, el proceso de aprendizaje es una decisión personal para la cual debe sentirse atraído y vinculado para llevar a cabo los esfuerzos que necesite para la apropiación de los conocimientos. “El aprendizaje no es un contenido ni un concepto que se pueda aprehender, sino que es, en sustancia y en esencia, una acción. Si el aprendizaje no actúa no se da” (Miato y Miato, 2014, p.12).

El planteamiento de las autoras nos señala la relación entre aprendizaje, competencia y comprensión, pues ese actuar de manera flexible frente a lo que se sabe es precisamente ser competente frente al conocimiento, comprender. Los conocimientos escolares se deben plantear como saberes que estén al servicio de que los individuos obtengan mejores desempeños en las situaciones que se les presentan a diario, es imperante que se haga visible dicha relación, pues en definitiva es en contextos diferentes al de la escuela que los estudiantes tendrán que demostrar y utilizar sus aprendizajes. “El aprendizaje entendido como conocimiento y producción (competencia) no se puede separar del contexto físico y social, en que las personas piensan y actúan junto a los demás para lograr resolver los diversos problemas de la vida” (Miato y Miato, 2014, p.56)

El docente al llevar a cabo el proceso de enseñanza debe abastecerse de diferentes recursos para promover, favorecer y acompañar el aprendizaje de sus estudiantes; en esta tarea además de saber qué va a enseñar (que de alguna manera ya le ha sido señalado en la malla curricular o planes de estudio de su institución) debe tener definido cómo lo va a enseñar, en dónde lo va a enseñar y para qué lo va a enseñar. “La enseñanza no opera directamente sobre el aprendizaje. Opera sobre la actividad del alumno. Por lo tanto, el aprendizaje no es consecuencia de la enseñanza sino de lo que el alumno hace” (Feldman, 2010, p.25). Esta reflexión señala la responsabilidad de la labor docente consciente, quien debe cambiar sus estrategias de enseñanza según las necesidades de los estudiantes, pues finalmente, sus acciones deben favorecer los procesos de aprendizaje que emerjan de esta relación. Cuando el docente desarrolla

conocimiento frente al contexto de sus estudiantes refleja que este le valora como vital insumo de su práctica.

Por lo tanto el lugar determina las condiciones precisas para moldear la enseñanza de acuerdo a las necesidades de un contexto; la educación en la ruralidad además de tener características diferentes frente al ambiente, accesibilidad, familias entre otros tiene en muchas escuelas de Colombia la característica multigrado, es decir más de un grado en una aula con un único tutor, esto sugiere un panorama distante al de las escuelas urbanas pues si ya el panorama es diverso en un rango estrecho de edad lo es aún más cuando se tienen alumnos desde preescolar a quinto con edades que varían desde los 5 hasta los 14 años.

La pregunta para qué enseñar revela la importancia de que las prácticas pedagógicas tengan una intención clara y se acompañen de acciones que vayan en concordancia con la misma, el planteamiento de metas de forma reflexiva garantiza prácticas que desarrollan desempeños para lograr efectividad en el aprendizaje. “Es posible definir las intenciones de enseñanza en términos de lo que los alumnos harán o en términos de lo que el profesor hará” (Feldman, 2010, p.44)

Fortalecer las competencias es una de las intenciones que los docentes procuran, las competencias entendidas como la capacidad de integrar los conocimientos y usarlos en diversas situaciones, esto gracias a las habilidades que hayan sido adquiridas como producto del proceso de aprendizaje. Maldonado (2006) citando a Vasco define competencia como:

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metas cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores. (p.197)

En este orden de ideas, para que se dé el fortalecimiento de competencias en el aula rural multigrado y en aulas numerosas de secundaria se plantea el trabajo desde el marco de la enseñanza para la comprensión, el cual propone una estructura para planear las sesiones de clase en la que se visualiza una trazabilidad desde las metas hasta la evaluación pasando por las actividades llamadas desempeños de comprensión; este planteamiento le permite al docente proyectar sus intervenciones de manera coherente, empleando el tiempo en lograr las metas de comprensión que se ha planteado, siendo precisamente la comprensión el mayor objetivo. Las metas de comprensión abarcan cuatro dimensiones: Conocimiento, método, praxis y

comunicación, estas dimensiones guardan relación con las competencias interpretativa, argumentativa, propositiva y comunicativa.

Las razones por las cuales se elige trabajar EpC se derivan de la interiorización que como docentes investigadores tienen de la comprensión, entendida como la capacidad que tiene el estudiante para hacer algo con los conocimientos que adquiere, además se considera que las dimensiones de las metas de comprensión de las unidades EpC hacen referencia a las competencias argumentativa (meta de conocimiento), interpretativa (meta de método) y propositiva (meta de propósito), es decir, que a través de los desempeños que se plantean en las unidades se contribuye al desarrollo de dichas competencias. “Solo se puede ser competente si se es capaz de integrar un conjunto de cosas que se han aprendido” (Roegiers, 2010, p.86)

El grupo investigador pretende fortalecer la competencia propositiva, esta competencia refleja niveles de comprensión más profundos pues allí los conocimientos ya han sido conceptuados y representados, proponer implica apropiación del saber para poder llevarlo a cualquier contexto; Se tienen interés por abordar la competencia propositiva debido a la necesidad de generar estrategias que favorezcan la apropiación de conocimientos y que a su vez permitan generar hipótesis para explicar hechos, construir soluciones a problemas y llegar a conclusiones. “Lo que distingue la actuación propositiva es la formulación o producción de un nuevo sentido que no aparece en el texto, sino que es expresado en los términos de la confrontación, la refutación o las alternativas de solución” (Maldonado, 2006, p.198)

En la documentación y reflexión de la práctica se pone en evidencia que el grupo de docentes investigadores guía sus acciones a partir de lo que señalan los planes de estudio y los derechos básicos de aprendizaje, dando prioridad a evacuar en poco tiempo todos los contenidos señalados en dichos documentos sin dar relevancia a los procesos de aprendizaje y pensamiento de sus estudiantes, en concordancia con el planteamiento de Stone (2003):

La mayoría de los libros de texto y los documentos curriculares fuerzan a los docentes a cubrir grandes cantidades de información. A pocos docentes se les ha dado la oportunidad de reflexionar sobre las ideas esenciales y las modalidades de indagación en las materias que enseñan. (p.23)

Frente a esta situación se planteó inicialmente la estrategia de trabajar por medio de proyectos para vincular de esta manera los contenidos de enseñanza con los intereses de los estudiantes. A partir de la implementación de dicha estrategia se establece una relación docente-

estudiante en la cual el segundo se valida como actor principal y guía de los procesos de enseñanza que desarrolla el profesor. El trabajo basado en proyectos no continuó siendo la estrategia del grupo investigador pues las demandas particulares de las escuelas multigrado, no se conjugaron con esta estrategia de enseñanza resultando un trabajo en el cual los proyectos no se desarrollaron de forma espontánea sino en un intento del docente de establecer conexiones y relaciones entre las asignaturas, las áreas y los grados lo cual difiere con la naturaleza del trabajo basado en proyectos, tomándose la decisión de cambiar la estrategia planteada.

El grupo de investigadores lo conforman 5 docentes que se desempeñan en ámbito rural en la modalidad de escuelas multigrado (en las cuales el docente además de impartir todas las asignaturas debe atender las necesidades de estudiantes de preescolar a quinto), y una docente de secundaria quien tiene a su cargo el área de ciencias naturales en grado octavo teniendo a su cargo grupos numerosos de estudiantes. Determinar que el problema común en las 6 aulas se sitúa en la comprensión de los estudiantes señala falencias en las prácticas pedagógicas de los docentes investigadores, pues en definitiva el éxito o el fracaso de los procesos de aprendizaje de los estudiantes es consecuencia de las prácticas pedagógicas de los docentes, pues si bien el aprendizaje es una decisión del sujeto que aprende, el docente es quien define las experiencias mediante las cuales el estudiante llevara a cabo su proceso de aprendizaje.

Otro obstáculo para la investigación educativa tiene que ver con el ejercicio autocrítico por parte del docente, existe resistencia al cambio y aferramiento a los paradigmas adoptados, lo cual resulta peligroso pues es posible que hallan distorsiones o información poco fiable ofrecida como veraz, el docente no concluye sus estudios al finalizar su pregrado, es indiscutible que su profesión implica ser un estudiante perenne. El aquietamiento de su actitud como aprendiz repercute en prácticas que no se ajustan al contexto cambiante de sus estudiantes y en que su labor sea tediosa para él mismo al no ofrecerse nuevas perspectivas profesionales. Quiñones (2009) se refiere a que:

Estas crisis están asociadas regularmente a una inestabilidad ante lo novedoso, al afianzamiento a las situaciones conocidas y exitosas y/o al rechazo, temor y resistencia al cambio. De esta manera, la necesidad de perpetuar esquemas establecidos son factores que inciden en la conformación de las parálisis paradigmáticas. (p.2)

Dicho lo anterior la investigación por parte de los docentes no es solo un aporte importante como producción de conocimiento, sino es una necesidad urgente para transformar

los escenarios educativos que están ávidos de cambios sustanciales, es una época en que el profesor debe ser consciente que su estatus social es diferente al de décadas atrás y debe ofrecer situaciones diferentes a las de su época, pues para recitar conceptos ya existe “Mr. Google”.

El docente en su labor de enseñanza necesita tener el conocimiento de la disciplina, pero además en palabras de Feldman (2010) “la capacidad docente consiste en poder realizar el procesamiento pedagógico del conocimiento, su planificación y la guía de los alumnos para permitir su aprendizaje”. El planteamiento del autor describe otros conocimientos que el docente necesita en su profesión y si es el aprendizaje el fin de la enseñanza el profesor debe reflexionar y fortalecer su quehacer pedagógico desde una perspectiva integral; ser un profesor que profundiza en el conocimiento de las disciplinas que enseña, un profesor que tiene en cuenta el contexto en el que se desempeña para guiar sus prácticas, un profesor que revisa los diversos factores que inciden en el éxito de sus prácticas, un profesor que asume el compromiso de su profesión y configura una didáctica precisa para enseñar diferentes tópicos de acuerdo a los estudiantes que tiene a cargo.

Los conocimientos profesionales del profesor descritos en el párrafo anterior son los señalados por Groosman (1990), conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico, conocimiento del contexto y conocimiento didáctico del contenido que resumen en 4 los 7 que Shulman (1986) definió en cada uno de ellos conforma una pieza fundamental en el saber de los docentes; aunque el docente desconozca que esos conocimientos hacen parte de su profesión ese desconocimiento no lo exime de la necesidad de que esos saberes sean fortalecidos en su práctica profesional.

Tomando como base las necesidades particulares del contexto en el cual se desarrolla la investigación, el grupo investigador elige el Marco de Enseñanza para la Comprensión para demarcar sus prácticas pedagógicas encontrando en la estructura de planeación ofrecida por éste los recursos a partir de los cuales su labor de enseñanza puede ser orientada hacia el fin preciso de la comprensión. Stone (2003) manifiesta que “EpC estructura la investigación para ayudar a los docentes a analizar, diseñar, poner en práctica y evaluar prácticas centradas en el desarrollo de la comprensión de los alumnos” (p.25). El enfoque de EpC sugiere abordar los siguientes componentes en la planeación: Hilo conductor, tópico generativo, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración continua, cada uno de los componentes guarda una

relación coherente con los demás; La trazabilidad señalada por las partes de la planeación invita al docente a concebir su práctica pedagógica como un proceso consecuente en el cual se estructuran las metas de enseñanza a largo plazo y de forma inmediata.

Stone (2003) plantea que los docentes interesados en enseñar para la comprensión deben plantearse las siguientes preguntas: “¿qué tópicos vale la pena comprender?, ¿qué deben comprender los alumnos sobre estos tópicos?, ¿cómo podemos fomentar la comprensión?, ¿cómo podemos averiguar qué es lo que comprenden los alumnos?” (p.24). Los diferentes componentes de la planeación permiten que el docente resuelva estas preguntas llegando a profundas reflexiones sobre la claridad en sus propósitos de enseñanza, en contraste con las prácticas que antecedieron a este cambio que no se estructuraron en forma coherente.

El grupo investigador adaptó el formato de planeación de EpC de acuerdo a las necesidades de su contexto, el formato planteado para la docente de secundaria conservó la estructura original, con un componente adicional en el cual se toman en cuenta los estándares básicos de educación del MEN enunciados en el formato como enunciado identificador y subprocesos que guardan relación con los componentes tópico generativo y metas de comprensión. El formato para aulas multigrado además del componente mencionado anteriormente integró por ciclos los componentes de hilo conductor, metas de comprensión y tópico generativo, mientras los componentes de desempeños de comprensión y valoración continua fueron particulares para cada grado. (Ver formato de planeación

<https://docs.google.com/document/d/1rlmgu9z75HtQVUADQsP8nuHoT0oKIXjmUHMjm6WKzxg/edit>)

A partir de esta integración, el currículo se concibe de forma flexible por medio del cual el docente rural establece una metodología que responde a las necesidades del aula multigrado Roegiers (2012) al referirse a los elementos de la integración anota que al establecer relaciones entre diversos elementos “ponen en manifiesto los puntos comunes, se refuerzan los nexos que hay entre ellos, se hacen solidarios entre sí, se les une, se les asocia, se les hace adherirse en conjunto” (p.30). El planteamiento del autor señala la interdependencia que permite la integración en la cual se establecen relaciones que al reconocer los diversos tópicos de forma sistémica conservando sus valores individuales. Por medio de la integración de hilo conductor,

tópico generativo y metas de comprensión por ciclos, se establecen relaciones solidarias en el desarrollo de los estudiantes, quienes en el aula multigrado (al compartir el mismo espacio y el mismo docente) adoptan este rol de forma espontánea.

En el aula multigrado los estudiantes de manera permanente tienen en cuenta las temáticas que se abordan en grados diferentes al suyo, allí la tarea de enseñar no es exclusiva del docente; lo que promueve las diferencias de edad y desarrollo diverso de los estudiantes es que se fortalezca la cooperación entre pares, dándose un fenómeno en que los roles de enseñante y aprendiz fluctúan en el aula; como resultado de la convergencia del espacio y tiempo de la práctica pedagógica, junto con el desarrollo de desempeños en forma grupal, se anticipa a los estudiantes de grados inferiores a las temáticas que abordarán más adelante y en el caso de los estudiantes que están en grados superiores participar en los desempeños de sus compañeros menores les permite reforzar y evaluar sus comprensiones anteriores. Bustos (2010)

El alumnado de menor edad, a través de las explicaciones del docente, dudas, demostraciones...al de mayor edad, está familiarizándose con conocimientos que abordará en cursos escolares venideros... El alumnado de mayor edad está consolidando constantemente sus antiguos conocimientos, ya que repasa. (p.74)

Esta característica es una fortaleza de la escuela unitaria en la cual la capacidad de asombro y la experiencia conforman una amalgama que enriquece el proceso educativo de los estudiantes.

La práctica pedagógica de la docente de secundaria tiene desafíos muy cercanos a los señalados en las aulas multigrado, pues si bien se desempeña en un solo nivel, las aulas numerosas tienen una población muy heterogénea en las cuales los estudiantes tienen desarrollos distantes y necesidades particulares, existiendo la necesidad de establecer un eje común para hacer posibles procesos de aprendizaje y pensamiento.

El marco de Enseñanza para la Comprensión ofrece un cambio de perspectiva a los docentes investigadores quienes, a partir de la reflexión de su práctica pedagógica, atribuyen a ella las dificultades que demuestran sus alumnos frente a la comprensión y así mismo ven en el enfoque la posibilidad volcar la situación vislumbrando un panorama en el cual los docentes

planeen y lleven a cabo sus clases de forma más consiente permitiendo a los estudiantes aprender realmente. Perseguir la comprensión de los estudiantes da relevancia al propósito de la educación que se fundamenta en la educabilidad como condición del humano perfectible, formable y cambiante. En la actualidad es preciso pensar en una educación en la cual como lo plantea Stone (2003) “los alumnos vayan más allá de los hechos, para convertirse en personas capaces de resolver problemas y en pensadores creativos que vean posibilidades múltiples en lo que están estudiando y aprendan como actuar a partir de sus conocimientos” (p.49).

Cada uno de los componentes de la estructura de planeación en EpC llevan al docente a plantear una planeación flexible mediante la cual los estudiantes desarrollen su comprensión adquiriendo “la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe” (Stone, 2003, p.70). En el hilo conductor se establecen las metas del docente a largo plazo, el planteamiento de este se sugiere en forma de pregunta, así el docente indaga acerca de las proyecciones en sus propósitos de enseñanza y en la forma de llevarlos a cabo; al trazar metas que se desarrollen en un periodo de tiempo más allá de una unidad se reconoce que el desarrollo de habilidades y capacidades en el estudiante no deben ser un hecho que se dé por concluido en un periodo, sino que esto se debe concebir como un proceso gradual que se hace posible en la medida de que las metas se establezcan y se desarrollen de forma continua.

Como estas metas generales tienden a ser aquellas a las que los docentes y alumnos vuelven a lo largo del año o del semestre, algunos miembros del proyecto de la enseñanza para la comprensión, las han llamado hilos conductores. (Stone, 2003, p.105)

El tópico generativo presenta el tema que será abordado en la unidad, se espera que el planteamiento de este componente resulte atractivo y llamativo para los estudiantes siendo la invitación a que indaguen acerca de los conocimientos previos que tienen frente a este, reconociendo las expectativas que de entrada les genera y estableciendo relaciones con su vida cotidiana. Este enunciado requiere que el docente sea ingenioso y creativo, pero además que su conocimiento disciplinar sea amplio para que el planteamiento no se aleje del dominio o disciplina. Para que el estudiante pueda encontrar conexiones con su realidad mediante el tópico generativo el docente debe recurrir al conocimiento que tiene del contexto, sin él no es posible establecer dichas relaciones.

Es probable que un tópico sea generativo cuando es central al dominio o la disciplina, es accesible e interesante para los alumnos, excita las pasiones intelectuales del docente y se conecta fácilmente con otros tópicos tanto dentro como fuera del dominio o disciplina particular. (Stone, 2003, p. 99)

El planteamiento de las metas de comprensión concreta que aspectos del tópico se quiere sean comprendidos por los estudiantes, la redacción inicia con la frase: Los estudiantes comprenderán..., de esta forma se hacen puntuales los propósitos de la unidad fijando los logros posibles de los estudiantes en términos de comprensión. Estas metas son planteadas en diferentes dimensiones concibiendo la comprensión como una meta a la cual es posible llegar por medio de diferentes caminos que convergen fortaleciéndose mutuamente; las dimensiones son de contenido, método, propósito y comunicación, cada una de ellas busca fortalecer las competencias cognitivas básicas, interpretativa, argumentativa, propositiva y de comunicación.

La meta de comprensión desde la dimensión de contenido persigue que el estudiante “trascienda en sus perspectivas intuitivas o no escolarizadas y el grado hasta el cual pueda moverse con flexibilidad entre ejemplos y generalizaciones en una red conceptual coherente y rica” (Stone, 2003, p.230) , la meta de método plantea los procesos e instrumentos mediante los cuales los estudiantes comprenderán el tópico “constituyen las herramientas más validas con las que cuentan los individuos para construir una comprensión que va más allá de la experiencia inmediata y caprichosa y el sentido común”(Stone, 2003, p. 232).

En la misma línea, la meta de propósito busca establecer relaciones en las cuales se haga evidente la utilidad que tiene esta comprensión en la resolución de problemas cotidianos, la dimensión de propósito persigue reconocer la capacidad de los estudiantes de “reconocer los propósitos e intereses que orientan la construcción del conocimiento, su capacidad para usar el conocimiento en múltiples situaciones y las consecuencias de hacerlo” (Stone, 2003, p.235). Por último, la meta de comunicación plantea como el estudiante comunicará las comprensiones a las que ha llegado en el desarrollo de la unidad, en esta dimensión “Se evalúa el uso, por parte de los alumnos, de sistemas de símbolos (visuales, verbales, matemáticos, kinestésicos, corporales, por ejemplo) para expresar lo que saben” (Stone, 2003, p.237).

Las metas de comprensión centran las prácticas pedagógicas del docente incidiendo en la consecuencia de los desempeños que realiza haciendo a un lado las actividades que no apuntan a

las metas propuestas. “los docentes luchan por articular sus metas y las usan para centrar su práctica” (Stone, 2003, p.102). El marco de EpC enfatiza en que las metas de comprensión se hacen potentes al ser explícitas y públicas pues es de esta forma que se logra involucrar y comprometer a los estudiantes y a la comunidad educativa en el logro de dichos propósitos.

Los desempeños de comprensión trazan la ruta a través de la cual se llegará a las metas de comprensión, en el planteamiento de cada uno de ellos se nombra a la dimensión de las metas de comprensión a la que apunta, de esta forma las actividades corresponden coherentemente con los propósitos. Los desempeños son de tres tipos, exploratorio, de investigación guiada y proyecto final o de síntesis, es necesario que se establezcan conexiones entre ellos para que cada uno aproxime al estudiante a las metas de comprensión que han sido proyectadas. Plantear desempeños que estén centrados en la comprensión hace que el tiempo que se invierte en las actividades sea aprovechado y valorado logrando que el estudiante encuentre el medio para desarrollar habilidades haciéndose competente frente al conocimiento, las prácticas que no se vinculan con propósitos claros se limitan en mantener ocupados a los estudiantes generando en ellos desinterés lo que repercute en apatía frente al estudio.

Los desempeños de comprensión tal vez sean el elemento más importante del marco conceptual de la enseñanza para la comprensión. La concepción de la comprensión como un desempeño más que como un estado mental subyace a todo el proyecto de investigación colaborativa en el cual está basado el marco. (Stone, 2003, p.109)

La evaluación diagnóstica continua es el componente en el cual convergen todos los componentes del marco de enseñanza para la comprensión, la evaluación debe hacerse de manera continua de forma que en ella se encuentre el medio para fortalecer la comprensión y encontrar las dificultades y falencias que se van presentando en el desarrollo de la unidad, los criterios que se establezcan deben ser claros y coherentes y deben guardar correspondencia con las metas de comprensión que han sido planteadas, por otra parte la evaluación diagnóstica es el momento en que el docente puede valorar la calidad de los desempeños que ha diseñado y la efectividad frente al logro de las metas propuestas.

8.6.1. Diseño de unidades en el marco de EpC. El grupo de docentes investigadores El diseño de unidades se desarrolló así: la docente de secundaria diseño de forma individual sus unidades, los 5 docentes de primaria que se desempeñan en escuelas rurales, multigrado, se

dividieron de acuerdo al énfasis que tomaron en la maestría, dos docentes en matemáticas y tres en ciencias naturales. En el diseño de la primera unidad los docentes del área de ciencias naturales en primaria dividieron los grados y desarrollaron la planeación de manera individual, esta metodología agilizó el diseño de la unidad, sin embargo, al consolidar los desempeños en el formato multigrado diseñado por el grupo investigador, la unidad resultó fragmentada lo que dificultó la implementación de la misma.

Con el propósito de evaluar el diseño y la implementación de las unidades didácticas planteadas por el grupo investigador se diseñaron dos rubricas para revisar fortalezas y falencias de los momentos mencionados, los instrumentos estuvieron basados en los planteamientos del libro *La enseñanza para la comprensión* compilado por Martha Stone (2003) que ofrece una descripción detallada de cada componente de la unidad de EpC, Hilo Conductor, tópico generativo, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración continua.

Para (Vera Vélez, 2008) citado por Urbieto Et. Al (2011) las rubricas son “instrumentos de medición en los cuales se establecen criterios y estándares por niveles, mediante la disposición de escalas, que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas” en ese sentido las rúbricas diseñadas para el grupo investigador permitieron evaluar el proceso de diseño e implementación de unidades de EpC con el propósito formativo de esclarecer los criterios que validan la correspondencia con el enfoque de enseñanza para la comprensión.

Los criterios evaluativos se dividieron en los componentes de la unidad y con base a dichas categorías se analizaron los resultados obtenidos; del mismo modo los docentes investigadores redactaron su reflexión frente a la experiencia en el diseño y la implementación de la unidad. Las rubricas fueron implementadas para las unidades correspondientes a dos periodos escolares del año 2007, fue un ejercicio coevaluativo en el cual los docentes evaluaron las unidades diseñadas por sus colegas, esta metodología permitió una revisión objetiva del diseño de las unidades a partir del cual se pudo reflexionar acerca del diseño realizado. Se consolidaron los resultados de las rúbricas de diseño de las unidades de EpC en forma global analizando los niveles obtenidos en la experiencia de los docentes investigadores; a continuación se presentan los resultados que permitieron el analizar el alcance del objetivo trazado en la investigación: Propiciar cambios en la práctica pedagógica que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en los

estudiantes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada sedes rurales (Barrancas, Chitiva Abajo, Cuayá, Güita y San Francisco) y grado octavo. (Ver link rúbrica <https://docs.google.com/document/d/1JaHnoQy5mkHOinxczi644YAQBprE - qsKJKXw3O4zKs/edit>)

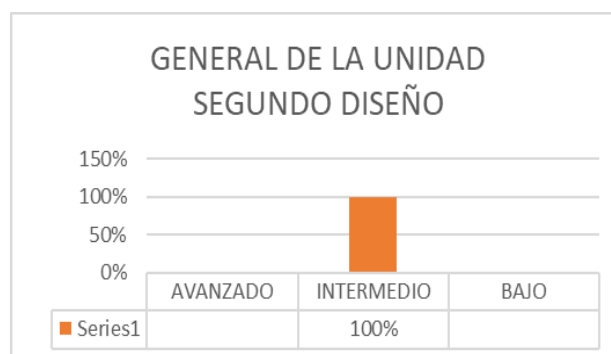
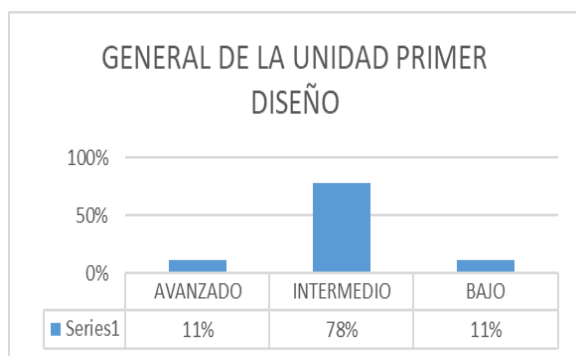
8.6.2. Resultados rúbricas de diseño de unidades de EpC, matemáticas y ciencias naturales primaria rural y ciencias naturales secundaria urbana.

Los docentes en su proceso de investigación en el diseño de investigación acción reflexionan acerca de sus prácticas pedagógicas y por medio de dos tipos de rubrica evalúa el diseño y la implementación de unidades guiadas por los aportes del marco teórico practico de Enseñanza para la comprensión. (Ver rubricas de diseño e implementación

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cjZmS47jSbyhW-2yKSBb3QJb0Htg4OiLY1gX7Vw4WRU/edit#gid=634336860>

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CGDezAJHMzSt0jtsMBOfX5bJG7Q22-UH86luAFgM28Y/edit#gid=454622254>)

General de la unidad



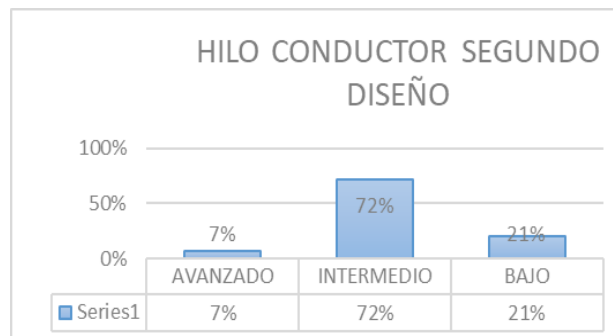
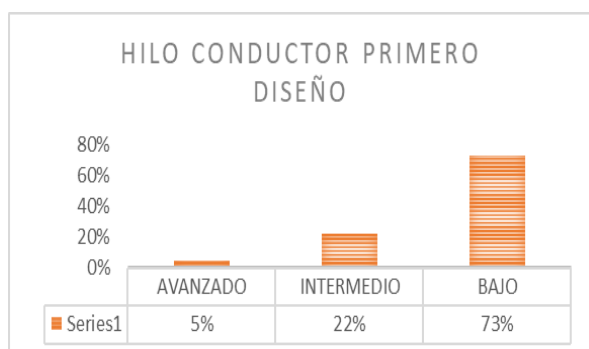
El criterio establecido frente a este ítem consistió en revisar el diseño de la unidad en términos generales con el fin de evaluar la “Claridad y accesibilidad de los componentes de la unidad de EpC”, el nivel avanzado de este criterio plantea que “Los diferentes componentes de la unidad como Hilo conductor, tópico generativo, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración continua están redactados en forma clara y con un lenguaje que

permite la divulgación a diferentes actores del escenario educativo”; El marco de enseñanza para la comprensión plantea que cada uno de los componentes de la unidad debe poder ser divulgado y comprendido por los estudiantes y la comunidad, por lo tanto se revisó si el lenguaje empleado y la redacción de los diferentes componentes tuvieron la suficiente claridad para poder llegar a ser comunicados, reconociéndolos como actores principales del proceso educativo. “los docentes trabajan para compartir la autoridad con sus alumnos y para crear una comunidad de aprendices. Este es un proceso gradual que se apoya en la confianza y el respeto mutuos, alimentados a lo largo del tiempo” (Stone, 2003, p.205).

La divulgación de los diferentes componentes de las unidades de EpC tal y como fue planteado anteriormente compromete a los diferentes actores de la comunidad educativa con el proceso de aprendizaje de los estudiantes lo que permite que este sea fortalecido desde diversas fuentes, cambia la idea frente del rol que cada uno tiene en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, haciendo extensiva la invitación hacia la comprensión, reconociendo otros actores en los procesos educativos de la comunidad.

Los resultados obtenidos fueron homogéneos en las tres unidades diseñadas llegando en el segundo diseño a identificarse en el nivel intermedio que describe que “Algunos de los componentes de la unidad como Hilo conductor, tópico generativo, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración continua están redactados en forma clara y el con un lenguaje que permite la divulgación de algunos de ellos a diferentes actores del escenario educativo”. Frente a esta premisa se analiza que los docentes diseñan las unidades pensándolas como un instrumento que puede y debe ser comunicado a los diferentes participantes e interesados de la práctica pedagógica procurando un lenguaje más cercano y comprensible.

8.6.2.1 Hilo conductor



El componente de hilo conductor señala expectativas amplias de los docentes frente a la comprensión de los estudiantes, en el planteamiento de este componente se presentaron dificultades ubicando un porcentaje importante en el nivel bajo. Se plantearon 2 criterios para valorar este componente, estos fueron: Alcance del hilo conductor y redacción del hilo conductor, frente al primer criterio el nivel avanzado espera que “El hilo conductor planteado en la unidad proyecta las metas que el docente tiene a mediano y largo plazo sobre la comprensión de los estudiantes”, en cuanto a la redacción del hilo conductor en el nivel avanzado “El hilo conductor planteado en la unidad está redactado en forma de pregunta permitiendo la exploración de estrategias a través de las cuales puede alcanzarse, o si no es redactado en forma de pregunta plantea con claridad los logros a mediano y largo plazo que se espera obtener frente a la comprensión de los estudiantes”.

Las falencias encontradas en el planteamiento de este componente señalan que los propósitos del docente se proyectan en un periodo corto de tiempo sin que estas metas se encuentren relacionadas durante los periodos del año; los contenidos curriculares con frecuencia se ofrecen fragmentados sin hacer evidentes las conexiones existentes entre los diferentes tópicos de enseñanza, precisamente, el hilo conductor no se sujeta a un tópico específico, este señala las habilidades que el docente desea desarrollar en sus estudiantes en un periodo mediano o largo por medio de las diferentes unidades que son desarrolladas.

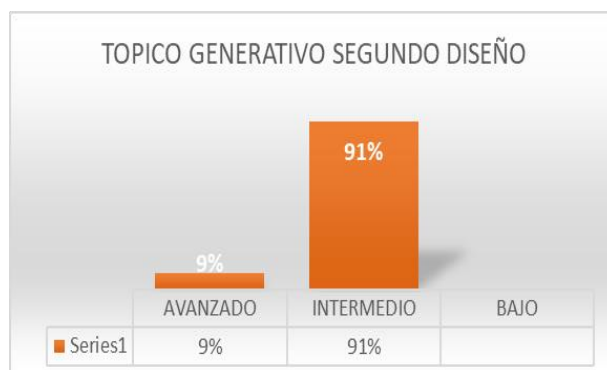
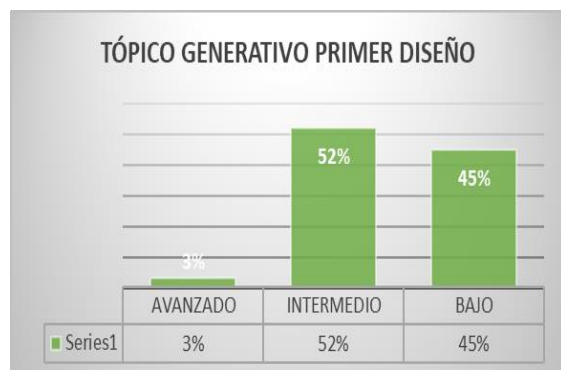
Frente a la redacción del hilo conductor la **docente 1** en su reflexión frente al diseño de unidades en EpC plantea que el hilo conductor que permita que el estudiante pueda ir relacionando todos los temas que ve a través del año y no piense que el conocimiento es fragmentado. Aunque la formulación de este ítem ha sido difícil para mí, pues debo pensar cómo articular todos las diversas ramas que se abordan dentro del año lectivo de las ciencias naturales, a poco a poco he ido adquiriendo la destreza para plantear de forma más acertada este ítem, la **docente 2** expresa, Al plantear el hilo conductor se evidenció dificultad debido a que no tengo claridad sobre la forma de evidenciar los logros y las habilidades que se pretenden obtener frente a la comprensión de los estudiantes, el **docente 4** por su parte resalta la importancia del conocimiento disciplinar de los docentes señalando como reto, poder entender que implicaciones tiene la redacción de un hilo conductor, ya que los docentes no tienen un área disciplinar

específica y esto puede construir errores conceptuales si no se plantean los hilos conductores teniendo presente el área disciplinar.

8.2.2.2. Tópico generativo. La redacción del tópico generativo es en cierto modo un ejercicio de marketing de la unidad de EpC, por medio de él se da a conocer a los estudiantes el tópico que se abordará y frente al cual se espera que los estudiantes logren comprensión. El tema a tratar está planteado en los planes de estudio y ha sido señalado por los estándares curriculares y los DBA respectivamente, corresponde al docente sustraer la esencia disciplinar para en una frase plantear ese contenido de enseñanza de forma llamativa, posibilitando indagaciones y que a partir de él se puedan establecer diferentes conexiones. Algunos ejemplos de los tópicos generativos planteados por los docentes investigadores son: La **docente 1** de secundaria plantea el tópico “Controlando lo incontrolable” para abordar el tema del sistema endocrino, en la unidad de ciencias naturales primaria uno de los tópicos propuestos fue “los viajes del agua” refiriéndose al tópico del ciclo del agua, por su parte uno de los tópicos diseñados por las docentes de matemáticas fue “juego, me divierto y aprendo realizando mediciones” para abordar el sistema decimal de medidas.

Los criterios establecidos para evaluar este componente fueron “tópico generativo central a la disciplina”, “tópico generativo accesible e interesante” y “tópico generativo rico en conexiones. Cada criterio en el nivel avanzado espera respectivamente que “El tópico generativo planteado en la unidad vincula conceptos centrales de la disciplina a través de los cuales pueden darse controversias que permiten desarrollar habilidades de indagación en los estudiantes y afinar comprensiones que sean base en la profundización del dominio o disciplina”, “ El tópico generativo planteado en la unidad es atractivo, llamativo y vincula a los estudiantes con su contexto permitiendo establecer conexiones con sus intereses y preocupaciones. A su vez el tópico despierta interés en el docente invitándolo a invertir tiempo, esfuerzo en el desarrollo de la unidad siendo un modelo de compromiso intelectual para sus estudiantes” y “El tópico generativo permite claras conexiones con las ideas previas de los estudiantes dentro y fuera de la escuela y con ideas importantes de otras disciplinas permitiendo y promoviendo planteamientos transdisciplinarios. Por medio del tópico planteado se fortalece la indagación de los estudiantes y se proyecta a la formulación de preguntas más profundas”.

Los resultados obtenidos al implementar la rúbrica de las unidades realizadas nos muestran que los docentes mejoran en el planteamiento del componente de una unidad a otra como lo muestra la tabulación de los resultados a continuación.

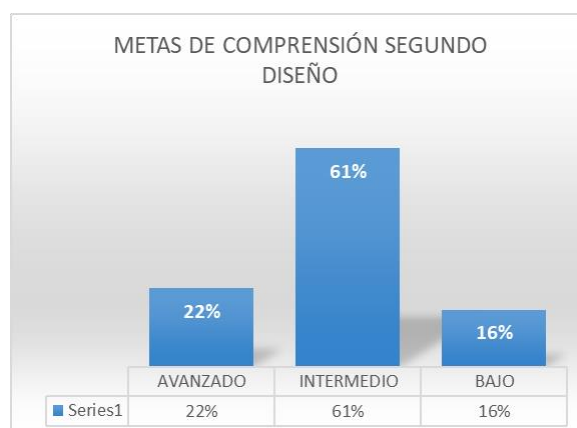
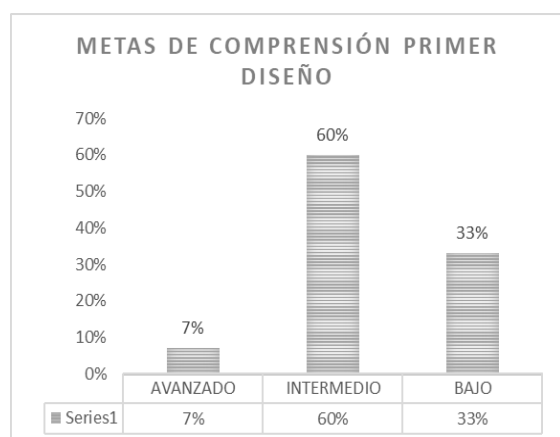


El porcentaje más alto en el gráfico del segundo diseño es el de nivel intermedio que para cada criterio plantea “El tópico generativo planteado en la unidad vincula algunos conceptos centrales de la disciplina y aproxima a los estudiantes a desarrollar habilidades de indagación pero no se percibe claramente cómo puede contribuir a la profundización del dominio o disciplina”, “El tópico generativo planteado en la unidad es llamativo para los estudiantes pero no muestra de manera clara conexiones con sus intereses y preocupaciones. El tópico despierta poco interés en el docente lo que implica que la inversión de tiempo y esfuerzo sea poco sin ser posible proyectarse como un modelo de compromiso intelectual para sus estudiantes” y “El tópico generativo planteado permite algunas conexiones con ideas de los estudiantes y con ideas importantes de otras disciplinas. Es posible que permita la indagación por parte de los estudiantes”.

Frente a la redacción del tópico generativo la **docente 2** reflexiona acerca del conocimiento disciplinar señalando, cuando el docente no se acerca al conocimiento sabio para desde ahí llevar a cabo la transposición didáctica del contenido carece de elementos para encontrar la mejor manera de enseñar y se corre el riesgo de tergiversar los tópicos enseñados estableciendo ideas erradas lo cual entorpece y empobrece el proceso de aprendizaje de los estudiantes, la **docente 5** resalta el valor de integrar temáticas de diferentes grados a partir de plantear tópicos integradores los tópicos en especial durante el segundo diseño de las unidades (pensamiento métrico) se redactaron de forma novedosa y siguiendo los parámetros establecidos (lo cual no ocurrió en el primer diseño de las unidades EpC), en dichos tópicos se refleja la

integración por grados de acuerdo a los estándares (primero a tercero - cuarto y quinto) y Derechos Básicos de Aprendizaje que se abordan en la unidad, además su redacción también se encuentra relacionada con los DBA, es así como se logró diseñar tópicos y unidades integrando grados de escolaridad y favoreciendo el proceso de enseñanza en el aula multigrado.

8.6.2.3 Metas de comprensión. Las metas de comprensión es el componente en el cual el docente debe describir de manera específica qué quiere que sus estudiantes comprendan del tópico generativo, estas son planteadas en cuatro dimensiones, contenido, método, propósito y formas de comunicación; la división de las metas en dimensiones permite que la comprensión sea vista como un proceso que se alcanza de forma holística, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y la variedad de estrategias que estos tienen frente a su proceso de aprendizaje. La definición de las metas de comprensión se apoyó en documentos como los estándares básicos de competencias y los DBA planteados para cada grado. La implementación de la rúbrica de diseño arrojó los siguientes resultados en torno a este componente.



La rúbrica específica como criterios para evaluar el diseño de metas de comprensión, “Metas de comprensión vinculadas a los aspectos que deben ser comprendidos”, “Metas de comprensión planteadas desde las dimensiones de conocimiento, método, propósito y formas de expresión”, “Dimensión de contenido”, “Dimensión de Método”, “Dimensión de propósito” y “Dimensión de formas de comunicación”. En el nivel avanzado cada criterio plantea en el orden señalado, “Las metas de comprensión señalan explícitamente que aspectos del tópico se quiere

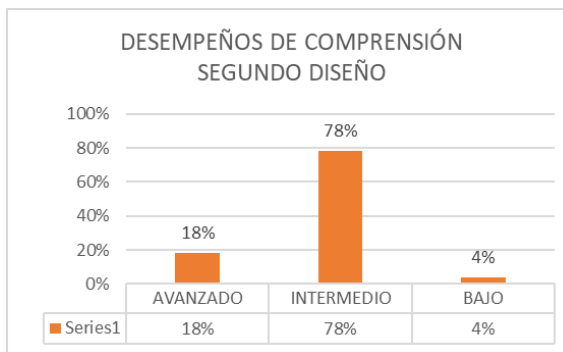
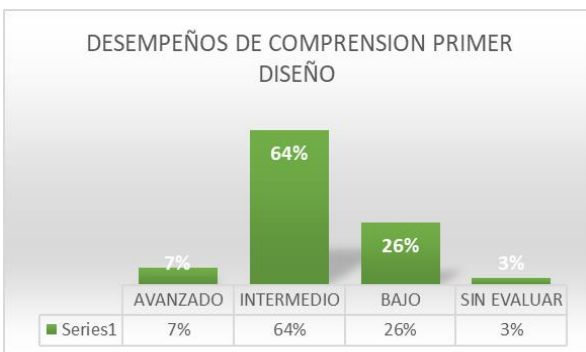
que comprendan los estudiantes”, “Las metas de comprensión se plantean desde las diferentes dimensiones en las que tiene alcance la comprensión, conocimiento, método, propósito y formas de expresión”, “La meta de comprensión planteada desde la dimensión de contenido contempla que el estudiante trascienda en sus perspectivas intuitivas y no escolarizadas para moverse con flexibilidad entre ejemplos y generalizaciones en una red conceptual coherente y rica”, “La meta de comprensión planteada desde la dimensión de método promueve la búsqueda de métodos, estrategias y procedimientos para conformar un conocimiento fiable que permita que el estudiante ofrezca argumentos racionales y explicaciones coherentes”, “La meta planteada desde la dimensión de propósito proyecta que los estudiantes se hagan conscientes de los usos posibles de lo que aprenden y puedan establecer conexiones entre los conocimientos y la resolución de problemas cotidianos afianzando una postura personal frente a sus aprendizajes” y “La meta de comprensión planteada desde la dimensión de formas de comunicación proyecta la exploración por parte de los estudiantes de diferentes sistemas de símbolos en forma creativa a través de los cuales pueden representar su conocimiento basando la elección de estrategias en las necesidades propias del tópico al que se hace referencia y considerando la audiencia y el contexto al que se dirigen”.

Frente al diseño de metas de comprensión la **docente 2** señala, El plantear metas de comprensión cristaliza el que quiero que sepan,, hagan, relacionen y comuniquen mis estudiantes frente al conocimiento, está reflexión enmarca el importante cambio que se estaba dando en mi práctica pedagógica, definir metas de comprensión desde estas pautas enmarco un camino a través del cual las actividades fortuitas fueron evitadas enfocando las acciones al logro de las metas que fueron planteadas, el **docente 4** señala basado en planteamientos teóricos, Por otra parte las metas de comprensión las cuales como describe Stone (2003) existe una confusión sobre metas y objetivos además porque parte más de una aspiración del maestro que de la pregunta “¿Qué es lo que más quiere que sus alumnos comprendan al final de su semestre o de su año de clase? Es una pregunta que a menudo trae a primer plano las metas fundamentales de los docentes” (Stone, 2003, p.103), fueron un componente de dificultad para el maestro de Cuayá ya que al no poder vincular en un momento determinado los grados causo confusión, por esto es necesario metas que tengan coherencia con los grados y contextos.

Este es sin duda un componente desafiante para los docentes, pues al hacer explícitas las metas de comprensión se demarca el camino en el que se concretarán las acciones que agencien las comprensiones esperadas, es a partir de ellas que el docente reflexiona y decanta sus metas en torno a la comprensión sin distraer su atención en situaciones particulares, como por ejemplo el orden de un cuaderno, que si bien importa dentro del proceso no se constituye como un peldaño dentro del alcance de la comprensión. “Las metas de los docentes siempre son complejas y a menudo rudimentarias, ya que los docentes tienen propósitos múltiples y a menudo interrelacionados” (Stone, 2003, p.102).

8.6.2.4 Desempeños de comprensión. Los desempeños de comprensión corresponden a resolver el cómo los estudiantes comprenderán, diseñar desempeños que acerquen a los estudiantes a las metas de forma interrelacionada compromete todos los conocimientos profesionales del profesor; el conocimiento disciplinar permite que el docente plantee con flexibilidad desempeños de comprensión rigurosamente de forma que no se den distorsiones frente al conocimiento sabio, el conocimiento pedagógico posibilita que el docente programe sus intervenciones teniendo en cuenta como secuenciar los contenidos de enseñanza en orden de facilitar la comprensión de los mismos así como tener una efectiva gestión de su clase haciendo proyecciones precisas frente al tiempo que dispone para desarrollar los desempeños.

El conocimiento del contexto provee de herramientas al maestro para plantear desempeños que se relacionen con la realidad de sus estudiantes haciendo posible que por medio de su implementación el estudiante se abastezca de elementos para solucionar problemas de su cotidianidad; abarcando los conocimientos anteriores, está el conocimiento didáctico del contenido a partir del cual el docente transforma el saber sabio en un saber que pueda ser aprendido, el profesor es el único profesional que debe llevar a cabo este proceso con el conocimiento pues a diferencia de otros profesionales que se relacionan con el conocimiento con el fin de usarlo, el docente tiene como meta enseñar imperando que en su intervención los estudiantes aprendan. “Para que la enseñanza de un determinado elemento de saber sea meramente posible, ese elemento deberá haber sufrido ciertas deformaciones, que lo harán apto para ser enseñado” (Chevallard, 1991, p.16)



El diseño de desempeños de comprensión por parte de los docentes investigadores mejoró del primer al segundo diseño de las unidades, plantear desempeños que se centren en la comprensión implica que el docente se desaprenda y anule las actividades fortuitas que carecen de valor pedagógico para centrar su práctica en desempeños que apunten de forma efectiva a las metas de comprensión que han sido planteadas, no hay una fórmula para ello, solo el docente que conoce su contexto educativo y las necesidades de su aula es quien puede engendrar desempeños significativos a partir de los cuales los estudiantes adquieran habilidades que permitan que se fortalezcan competencias logrando la comprensión de los contenidos de enseñanza.

La rúbrica evaluó este componente con base a los siguientes criterios: “Desempeños centrales a la comprensión”, “Relación de los desempeños con las metas de comprensión”, “Articulación de los desempeños de comprensión”, “Estilos de aprendizaje de los estudiantes”, “Desempeños de comprensión exploración”, “Desempeños de comprensión Investigación guiada” y “Desempeños de comprensión proyecto final de síntesis”. Los resultados obtenidos en las tres unidades frente al segundo diseño de unidades ubica la mayoría de ítems en el nivel intermedio para cada uno de estos criterios el nivel intermedio señala, “Algunos desempeños de comprensión planteados en la unidad se centran desarrollo de la comprensión de los estudiantes”, “Los desempeños de comprensión muestran alguna relación con las metas de comprensión planteadas en la unidad y se señala a cuál de ellas corresponden”, “Algunos desempeños de comprensión diseñados en la unidad se relacionan entre si y pueden promover el desarrollo de habilidades para alcanzar la comprensión deseada”, “Los desempeños de comprensión diseñados en la unidad tienen en cuenta algunos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Permiten que los estudiantes se expresen por medio de algunas formas de comunicación”, “Los desempeños de comprensión de tipo exploratorio planteados en la unidad permiten conocer algunas ideas previas de los estudiantes frente al tópico generativo sin

promover conexiones con los intereses de los estudiantes”, “Los desempeños de investigación guiada planteados en la unidad incluyen algunos métodos de investigación para la comprensión de las metas planteadas” y “Los proyectos finales de síntesis permiten que el estudiante demuestre comprensión frente a las metas planteadas pero no promueve la síntesis de las comprensiones desarrolladas en la unidad”.

Los docentes investigadores en su reflexión acerca del componente de desempeños de comprensión anotan, **docente 1** afirma que la planeación es una herramienta que permite desarrollar y ejercer de mejor forma la profesión docente pues toda su estructura está guiada en lograr en los estudiantes verdaderos procesos de comprensión que les permita que el conocimiento abordado en clases pueda ser colocado en práctica en su contexto real todos los desempeños aporten de forma consciente al desarrollo mental del estudiante por su parte la **docente 2** afirma que el docente debe tener claridad de las habilidades que desarrolla en sus estudiantes mediante sus propuestas, revisar el valor pedagógico de los desempeños es concientizarse de la gran responsabilidad que asume con su profesión.

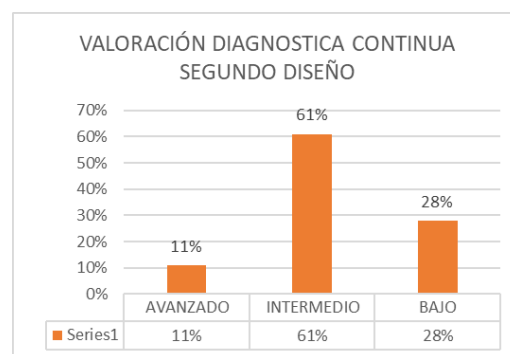
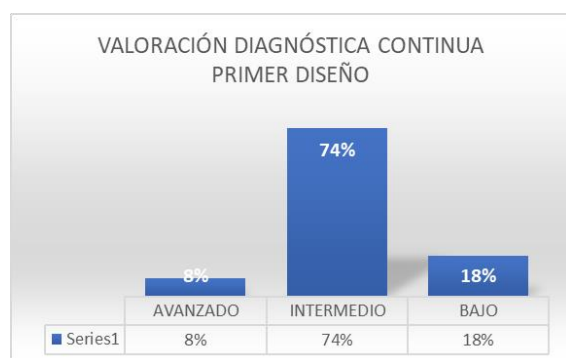
La **docente 5** por su parte considera que los desempeños planteados no fueron suficientes, durante la implementación de los mismos surgió la necesidad de plantear y desarrollar más desempeños para lograr comprensiones profundas como se evidenció al abordar los objetos matemáticos relacionados con fracciones y decimales, es decir, que los desempeños no fueron los necesarios y pertinentes para alcanzar las metas de comprensión, a partir de esta reflexión se considera pertinente plantear en este caso dos unidades EpC una para abordar el objeto matemático “fracciones” y otra para “decimales” de esta manera plantear y articular desempeños de comprensión claros, pertinentes y necesarios. La **docente 6** manifiesta presentar dificultad en el momento de formular los desempeños que ayudan a fortalecer la competencia propositiva.

8.6.2.5. Valoración diagnóstica continúa. En el diseño del componente de valoración diagnóstica continua el docente define los criterios con base a los cuales acompañará el proceso de comprensión de los estudiantes, definir con claridad los criterios delimita los aspectos que el docente tendrá en cuenta al momento de evaluar, centrándose en el alcance de metas de comprensión. La valoración tiene valor formativo pues se espera desde ahí reflexionar acerca de los obstáculos que se presentan en el transcurso de la unidad que dificultan la comprensión por

parte de los estudiantes, para que durante el desarrollo de la unidad se puedan tomar medidas correctivas posibilitando el logro de las metas propuestas. Además de los criterios en este componente se hace explícita la retroalimentación que el docente u otros evaluadores harán a cada uno de los desempeños, de este modo es señalada con claridad la forma en que se valoran los desempeños. Para Perrenoud (1999) citado por Feldman (2010) “El carácter formativo de la evaluación queda, entonces, según, asociado con el propósito de participar en la regulación del aprendizaje o, dicho más simplemente, de cooperar con los alumnos en sus actividades de aprendizaje” (p. 62)

La rúbrica de diseño planteo los siguientes criterios para evaluar el diseño del componente de valoración continua: “Múltiples fuentes”, “Valoración continua” y “retroalimentación”. El nivel intermedio es el que obtiene el porcentaje más alto, este señala para cada criterio “La valoración se proyecta desde más de una fuente permitiendo que el estudiante se beneficie de la evaluación desde más de una perspectiva”, “La valoración diagnóstica se planea en la mayoría de los desempeños permitiendo apreciaciones frente a la comprensión de los estudiantes” y “La valoración diagnóstica continua describe con poca claridad la retroalimentación que el docente u otros evaluadores hacen a los desempeños de los estudiantes”

La valoración diagnóstica continua es el único componente de la unidad frente al cual se muestra desmejora entre el primer y el segundo planteamiento, este resultado invita al grupo investigador a reflexionar acerca de las dificultades que encontraron al momento de señalar con base a qué criterios sería valorada la comprensión de los estudiantes en el desarrollo de la unidad. La rúbrica implementada también tiene un propósito formativo siendo una herramienta que permita a los docentes identificar frente a qué criterio tiene dificultades y así poder llevar a cabo acciones de mejora.



Frente al componente de valoración diagnóstica continua la docente dos expresa, La valoración continua me permite establecer los criterios que tendré en cuenta para evaluar el desarrollo de los desempeños propuestos, al definir estas pautas debo tener en cuenta los otros componentes de la unidad para que este momento de valoración se encuentre en concordancia con lo que ha sido planteado, por otra parte al ser permanente la valoración esta deja de concebirse como un fin y se visibiliza como un medio para acompañar y fortalecer la comprensión esperada por parte de mis estudiantes. Por su parte la **docente 5** señala con relación a la evaluación continua existe la necesidad de incluir múltiples fuentes en la retroalimentación de tal manera que no siempre provenga del docente.

El **docente 4** cita a Stone, (2013) “ la evaluación diagnóstica continua a menudo se considera el elemento del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión que más desafíos presenta” p.20, ya que se deben construir parámetros claros que el estudiante comprenda, pero falta vincular al estudiante en este componente, además de la claridad de la forma en que se iba realizar la evaluación por lo cual el docente de Cuayá tiene como reto poder construir herramientas de evaluación que permitan un lenguaje claro pero que no pierda el sentido disciplinar.

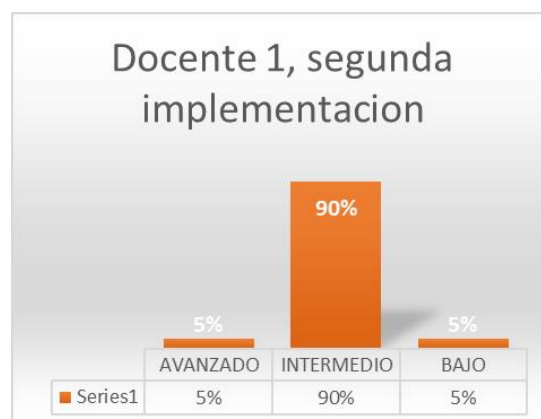
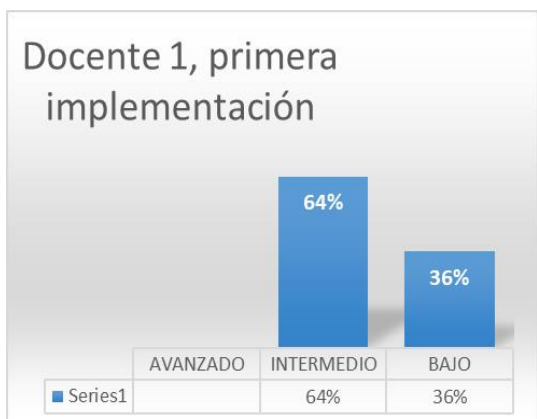
La valoración diagnóstica continua es el componente a partir del cual se evalúa el proceso de comprensión de los estudiantes y frente a ello la efectividad de la propuesta del docente, es decir, que el estudiante logre las metas de comprensión que han sido planteadas es producto de la potencia que hayan tenido los desempeños de comprensión planteados por el docente.

8.6.3 Resultados rúbricas de implementación de unidades de EpC, matemáticas y ciencias naturales primaria rural y ciencias naturales secundaria urbana. El diseño de unidades didácticas en el marco de Enseñanza para la comprensión replantea la programación de las prácticas pedagógicas de los docentes investigadores, la experiencia de implementación es el momento en que el docente puede analizar el impacto del enfoque frente a su proceso de enseñanza y de aprendizaje, cambiar la estructura de planeación comprometiéndose con la intención de que sus estudiantes logren comprensión de los tópicos propuestos conlleva a que el docente desarrolle comprensión frente al enfoque de Enseñanza para la comprensión, la práctica del docente es pues la puesta en marcha de sus propios desempeños de comprensión. “se deduce que la comprensión se desarrolla y se demuestra poniendo en práctica la propia comprensión” (Stone, 2003, p.109)

En esta línea la Enseñanza para la comprensión en el aula de los docentes investigadores se visibiliza como una oportunidad de aprendizaje para todos los actores del escenario educativo, La reflexión que emerge en el diseño de cada componente de la unidad conlleva a que el docente replantee sus prácticas pedagógicas, aprendiendo a enseñar para la comprensión. Este es un proceso gradual, pues las posturas que han enmarcado las prácticas pedagógicas de los docentes se han consolidado con el tiempo, y aunque es claro que estas carecían de valor pedagógico, erradicarlas de las prácticas pedagógicas hace parte del proceso de comprensión que emprende el docente frente al enfoque de EpC. “aprender a enseñar para la comprensión lleva tiempo, así como un compromiso y apoyo continuo” (Stone, 2003, p.129).

A continuación, se analizarán los resultados de la autoevaluación de cada docente investigador frente a la implementación de las unidades en el marco de EpC, esta reflexión en orden de evaluar los resultados de la investigación frente al logro del objetivo propuesto: “Propiciar cambios en la práctica pedagógica que contribuya a fortalecer competencias cognitivas básicas en los estudiantes de la I.E.D Gonzalo Jiménez de Quesada sedes rurales (Barrancas, Chitiva Abajo, Cuayá, Güita y San Francisco) y grado octavo”.

Docente 1.



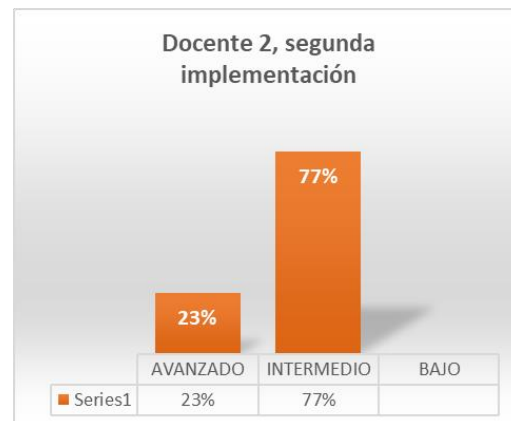
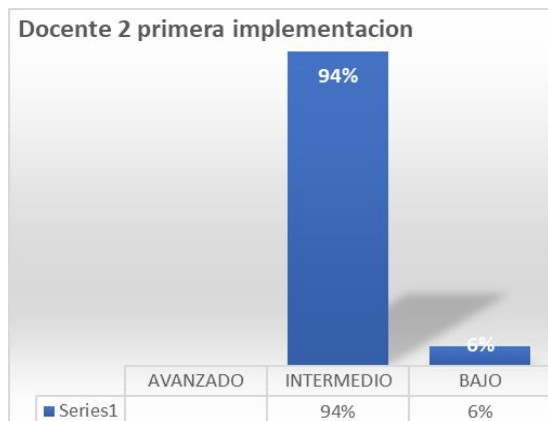
La rúbrica muestra avance en la experiencia de implementación ubicándose en bajo menos criterios entre la primera y la segunda implementación, la persistencia en este nivel está en el componente de hilo conductor frente a la divulgación del mismo. En su reflexión la **docente 5** expresa frente a su experiencia de implementación “el desarrollo de los desempeños pensados se exhibió un desbalance entre el tiempo que hipotéticamente se iba a utilizar con el que realmente se utilizó, lo que llevó a que no toda la unidad pudiera implementarse; dejándose desempeños importantes por fuera debido a la culminación del período académico”.

La implementación entre la primera y la última EpC pude observar que en la última el desarrollo de los desempeños de comprensión se realizó de forma más fluida posiblemente porque los estudiantes poco a poco se iban adaptando identificando el sentido de las actividades desarrolladas dentro del aula de clase, al irse poco a poco realizando de mejor forma la divulgación de la planeación. Consecuentemente los desempeños planteados fueron realizándose cada vez más llamativos al estudiante al momento de su implementación, debido a que estos dejaron de ser actividades fijadas, sin posibilidad de cambio, para pasar a ser opciones de trabajo sobre las cuales los jóvenes decidían si se realizaba alguna adaptación o se dejaba y abordaban como estaban propuestas.

La docente investigadora por medio de su escrito permite notar que su práctica pedagógica ha cambiado al plantear desempeños novedosos frente a los cuales los estudiantes pudieron hacer aportes señalando el compromiso que emergió mediante la divulgación de los mismos. Las dificultades que se tuvieron frente a la gestión del tiempo señalan un aspecto a

fortalecer, partiendo de esta experiencia inicial para plantear desempeños centrados en la comprensión que se ajusten a las necesidades de su aula.

Docente 2.



La autoevaluación realizada por la docente investigadora señala que avanzó de la primera a la segunda implementación de la unidad de EpC ubicando criterios en el nivel avanzado sin tener criterios en nivel bajo, esto demuestra que el proceso de comprensión de la docente frente al marco de EpC ha mejorado lo que implica que su práctica pedagógica se ha transformado.

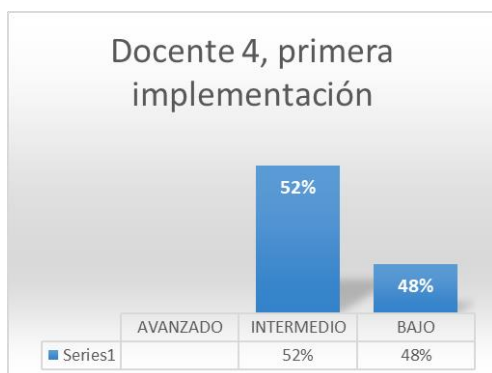
Frente a la experiencia de implementación la docente describe en su reflexión, El cambio en la práctica se da a partir de pensar los desempeños en orden de metas claras y precisas, cuando ello se establece los momentos en el aula son aprovechados y dirigidos; siendo el fin la comprensión el docente debe evaluar la efectividad de todas sus acciones, cómo reciben sus estudiantes sus propuestas, qué tan interesados se muestran, en qué situaciones puedo ver que los estudiantes comprenden. Comunicar los criterios establecidos en la valoración continua permitió que los estudiantes tuvieran claridad de que aspectos se tendrían en cuenta en la evaluación de los desempeños, por otra parte, establecer la valoración desde múltiples fuentes enriqueció el proceso de aprendizaje de los estudiantes reconociendo al otro y a sí mismos como colaborador del proceso.

Docente 3.



La autoevaluación de la docente investigadora se pudo llevar a cabo frente al desarrollo de una unidad pues por motivos de fuerza mayor no tuvo la oportunidad de aplicar dos unidades, los criterios fueron evaluados de manera unánime en el nivel intermedio lo cual señala un acercamiento al marco de EpC y sus componentes. Frente a la implementación de unidad la docente expresa que se rompieron muchos esquemas en las clases, los estudiantes participaban más, llevaban sus inquietudes a las clases, otras formas de poder desarrollar o hacer las cosas que se habían hecho en clase, esto insito a los niños a consultar en libros e internet los temas que se estaban desarrollando o se iban a ver. También se presenta que algunos desempeños no se pudieron realizar porque no se contaba con el escenario para el cual fueron planteados, definitivamente el planear con el formato de la EpC ayuda a transformar mi actividad pedagógica en la escuela a la cual estoy trabajando ya que permite dar más elementos de comprensión a los chicos para crear su propio conocimiento.

Docente 4



En la autoevaluación realizada por el docente investigador se muestra mejoría entre la primera y la segunda implementación al ubicar menos criterios en nivel bajo, el docente señala falencias frente a la divulgación de la unidad, el logro de las metas de comprensión y la evaluación desde múltiples fuentes, el ejercicio autocritico del docente constituye un insumo primordial para continuar enriqueciendo su práctica superando los obstáculos identificados en las implementaciones preliminares.

El **docente 2** plantea en su reflexión, la segunda unidad de EpC implementada tenía más coherencia intentando relacionar las competencias básicas cognitivas como las define Tobón (2005) que son: “la interpretativa, argumentación y la propositiva ya que son una estructura no tan solo mental que permite que el conocimiento sea contextualizado y que los estudiantes puedan construir nuevas alternativas, sino que son base en el fomento de las competencias específicas de cada área del saber”.

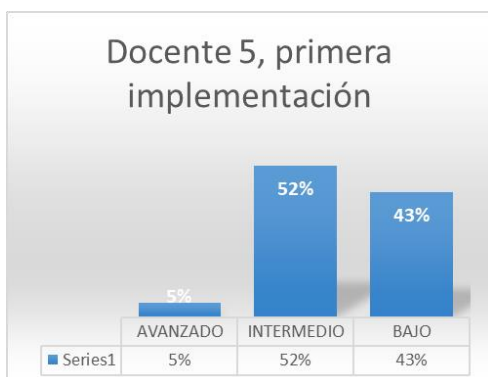
También la forma de comunicar las metas a los estudiantes no fue la más pertinente ya que el uso del lenguaje por parte del maestro no fue el más adecuado, además que los estudiantes no participaron activamente en su construcción siendo esto impedimento ya que se veía como un actuar impuesto, por esto es necesario tener presente los intereses de los estudiantes.

Otro punto a tener consideración es el tiempo en cada desempeño ya que podía durar toda una sesión de clase especialmente con las rutinas de pensamiento que permiten visibilizar el pensamiento de los estudiantes, con lo cual varios desempeños planificados no se desarrollaron en su totalidad.

Finalmente la evaluación diagnóstica continua el maestro de Cuayá tiene como estrategia el portafolio que permite recopilar y verificar avances sin embargo fue un punto que se debe fortalecer y es que “ la evaluación diagnóstica continua a menudo se considera el elemento del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión que más desafíos presenta” (Stone, 2003,p.20) ya que se deben construir parámetros claros que el estudiante comprenda, pero falto vincular al estudiante en este componente, además de la claridad de la forma en construir herramientas de evaluación que permitan un lenguaje claro pero que no pierda el sentido disciplinar.

En conclusión, la aplicación de la EpC en la escuela rural de Cuya fue un reto en la integración no tan solo de temas sino de intereses en los estudiantes lo cual es un punto que se debe retomar en nuevas EpC, además de la construcción de una EpC en los grados de preescolar y primero que requiere unidades con lenguaje y prácticas más pertinentes a las edades, estilos de aprendizajes y necesidades de los estudiantes.

Docente 5 Diana



La autoevaluación realizada por la docente investigadora muestra un cambio significativo entre la primera y la segunda implementación disminuyéndose los criterios que estaban en nivel bajo y aumentando los criterios en los niveles intermedio y avanzado. La mejoría señalada en la evaluación de la puesta en práctica de la unidad muestra que la docente tuvo un cambio en su práctica pedagógica lográndose aproximar a los componentes del marco de EpC.

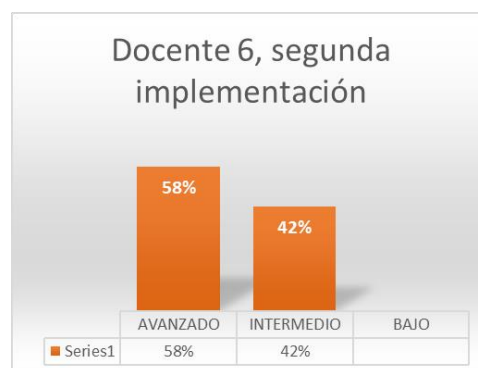
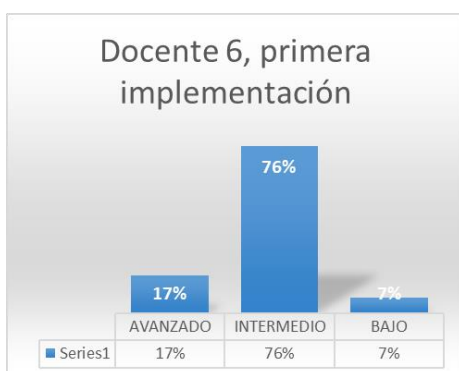
La **docente 5** reflexiona en torno a la implementación de las unidades de EpC expresando, “la implementación de la unidad EpC del primer semestre en el área de matemáticas fue aplicada casi en su totalidad en los grados de primero y quinto, la gran mayoría de los desempeños planteados se prestaban para desarrollarlos en mi contexto de aula, pero desafortunadamente la EpC de ciencias naturales fueron mínimos los desempeños trabajos debido a que en algunos momentos las metas y desempeños propuestos no eran claros y no se prestaban para realizar adecuaciones”.

En cuanto a la segunda etapa de la implementación la realice de manera más consiente, organizada y estructurada enfocada en el desarrollo de competencias interpretativas, argumentativas y propositivas, los desempeños planteados en las unidades EpC de matemáticas y ciencias naturales ya estaban más fundamentados en fortalecer habilidades del pensamiento

científico y matemáticos, se tenía presente la particularidad de la característica de escuelas multigrados permitiendo un trabajo autónomo acompañado de una retroalimentación con una evaluación formativa y continua.

Desde el planteamiento e implementación de la unidad EpC se contribuyó a fortalecer diversos aprendizajes, ya que se venía dando principal énfasis al aprendizaje algorítmico, tal como lo plantea Fandiño (2010) es necesario tener en cuenta los diferentes aspectos en el aprendizaje de las matemáticas (aprendizaje conceptual, algorítmico, estratégico, comunicativo y de representaciones semióticas), aunque no se abordan en profundidad dichos aspectos se considera que se realizó un acercamiento significativo a los mismos y por ende al fortalecimiento de habilidades como representar, resolver problemas y al desarrollo de competencias.

Docente 6.



La autoevaluación realizada por la docente investigadora señala gran apropiación del marco de enseñanza para la comprensión ubicando un porcentaje importante de los criterios en el nivel avanzado, los resultados muestran que la docente ha mejorado sus prácticas las cuales son guiadas con la meta concreta de lograr comprensión en sus estudiantes.

La reflexión de la docente frente a la experiencia de implementación afirma: La incorporación de las unidades de la EpC en mi rol docente me permitió transformar mi cotidianidad en el desarrollo de las clases y propiciar espacios participativos y creativos a los estudiantes; ya que anteriormente mi quehacer docente estaba enmarcado en un corte tradicional. Con relación a las primeras unidades al iniciar me sentí cómoda por que lograba evidenciar que los estudiantes se veían más motivados en los desempeños pregrados en las asignaturas de ciencias Naturales y matemáticas, deje a un lado la importancia del uso de los libros escolares

como única guía para fundamentar en el proceso de enseñanza, La implementación de la unidad EpC del primer semestre en el área de matemáticas fue aplicada casi en su totalidad en los grados de primero y quinto, la gran mayoría de los desempeños planteados se prestaban para desarrollarlos en mi contexto de aula, pero desafortunadamente la EpC de ciencias naturales fueron mínimos los desempeños trabajos debido a que en algunos momentos las metas y desempeños propuestos no eran claros y no se prestaban para realizar adecuaciones.

En cuanto a la segunda etapa de la implementación la realice de manera más consiente, organizada y estructurada enfocada en el desarrollo de competencias interpretativas, argumentativas y propositivas, los desempeños planteados en las unidades EpC de matemáticas y ciencias naturales ya estaban más fundamentados en fortalecer habilidades del pensamiento científico y matemáticos, se tenía presente la particularidad de la característica de escuelas multigrados permitiendo un trabajo autónomo acompañado de una retroalimentación con una evaluación formativa y continua”

Para comprender las prácticas, discursos y escenarios en que se efectuó la investigación en relación a las categorías: enseñanza, aprendizaje y pensamiento se evidencia después de la triangulación cinco retos por parte de los docentes investigadores: el primero es que en los registros el maestro le da un alto porcentaje a la memorización de términos que cada área desarrolla como son: adición, sustracción multiplicación, división, números pares e impares, célula, fotosíntesis, entre otros sin que exista una clara apropiación por parte de los estudiantes siendo un obstáculo ya que “(...) el uso de nombres per se conlleva desconocer/descuidar contenidos tan relevantes como: la aproximación a la comprensión de algunos conceptos relacionados con explicaciones de origen científico (...)” (Martínez y Valbuena, 2013. p.114), generando prácticas que Freire (1970) llamara educación bancaria donde el único interés es llenar de términos a los estudiantes.

El segundo son los contenidos que se desarrollan de forma desorganizada y fragmentada sin una conexión de temas con la vida de los estudiantes o en relación con los otros saberes por esto cabe preguntar con Martínez y Valbuena (2013) ¿cuáles son las diferencias fundamentales que las docentes identifican entre temas y términos; existen diferentes

grados de organización? (p.115), por ende debe existir una reflexión sobre los contenidos que se deben enseñar y su conexión con el contexto el cual no se puede ver desde lo situacional, sino también desde lo lingüístico, un ejemplo de esto es cuando se explica la célula utilizando términos como citoplasma, núcleo, membrana celular de una forma abstracta sin poder generar proceso de aprendizaje significativo, el estudiante recuerda estos términos pero no los relaciona con su entorno o no se da las bases adecuadas para que comprendan dichos términos, entonces sucede lo que Pozo (1998) describe:

Incluso cuando los profesores creen que su alumno han aprendido algo –y de hecho comprueban con la evaluación- lo aprendido se diluye o difumina rápidamente en cuanto trata de aplicarlo a un problema o situación nueva o en cuanto se pide una explicación de lo que está haciendo. (p.20)

El tercero es la evaluación ya que se ve de forma cuantitativa y se entiende como el fin del proceso de aprendizaje, esto causa que la enseñanza y el aprendizaje se vean desde un fin último y no como posibilidad de cambio constante como dice Plessi (2014) la evaluación “(...) no dice nada respecto al modo en el que se ha producido el resultado: por lo tanto, ignora el proceso” (p.33) esto implica que no existe una retroalimentación por parte del maestro y el estudiante siendo un proceso vertical y no da cuenta de los aprendizajes de los estudiantes.

La cuarta es el proceso de planeación ya que no se tiene presente las competencias cognitivas básicas que describe Tobón (2005) que se quiere fomentar esto tiene como resultado que las tendencias de observación que propone Santelices, (1989) se ubiquen en nivel 1A es decir “Identificar y denominar formas básicas y colores en objetos diversos ” (Santelices,1989, p.28) por lo cual aún no realizan comparaciones ni describen fenómenos identificando las posibles causas y que las tendencias de preguntas que formula González, y Furman, (2014) los estudiantes se ubican en un 70% en preguntas orientadas a obtener un dato o concepto donde se utilizan las preguntas ¿cómo?, ¿dónde?, ¿quién?, ¿cuántos?, ¿qué es?, ¿cómo pasa?, sin llegar a realizar preguntas investigables.

Y el último reto que se evidencia con mayor preocupación es el poco conocimiento disciplinar que tiene el maestro y las implicaciones que conlleva esto, puesto que al no tener una disciplina base comete errores de orden conceptual, metodológicos y epistemológicos

situación que se relacionado directamente a los vacíos epistemológicos de la disciplina y de la falta de un Conocimiento Didáctico del Contenido que se debe analizar porque “el conocimiento que los profesores tengan acerca de los contenidos de la disciplina y su estructura, influye la manera como han de presentarse los contenidos a los estudiantes, en el momento de la enseñanza” (Valbuena, 2007, p.35) los cual pueden construir falsas creencias en el estudiante que perduran en el tiempo.

De ahí nace la siguiente gráfica:



Entonces los docentes investigadores realizan un rastreo sobre propuestas que tengan como base la comprensión y el fomento a las competencias cognitivas básicas (Tobón 2005), a nivel internacional, internacional, y regional encontrando proyectos como los de Cifuentes (2015) quien trabajó un unidad de EpC llamada solo le pido a Dios en el contexto rural.

En consecuencia teniendo presente las categorías: enseñanza, aprendizaje, pensamiento y las triangulaciones realizadas, se hizo necesario construir una propuesta desde un marco pedagógico que permitiera vincular: ciclos de reflexión, Conocimiento Profesional del Profesor, contexto escuela multigrado, y las competencias cognitivas básicas (2009), de manera que se retoman los postulados de la enseñanza para la Comprensión (EpC)

realizando modificaciones para el contexto de escuela multigrado a partir de los interrogantes que señala Stone (2003): ¿Qué tópico vale la pena comprender?, ¿Qué aspecto de esos tópicos deben ser comprendidos?, ¿cómo podemos promover la comprensión?, ¿cómo podemos averiguar lo que comprenden los estudiantes?.

En consecuencia en el desarrollo de las EpC que diseñaron y efectuaron los docentes investigadores se evidencia la relación estrecha que existe entre enseñanza, aprendizaje y pensamiento que no es lineal sino elíptica, permitiendo una reflexión de las praxis pedagógica, ya que si uno de estos componentes está ausente, el proceso de comprensión es limitado en los estudiantes, por ejemplo si se piensa en una práctica de aprendizaje sin tener presente el pensamiento es un acto tan solo instructivo que no conlleva una reflexión de la realidad educativa.

Para esto es fundamental registrar y reflexionar sobre las prácticas pedagógica, un componente que causó dificultad entre los docentes investigadores, ya que al sistematizar en el diario de campo la realidad educativa y contrastar con la teoría fue un reto en la construcción de conocimiento pedagógico del docente, ante su propia práctica y en la construcción de postulados propios, por esto los docentes investigadores necesitan fortalecer sus competencias y su conocimiento profesional del profesor que señala Shulman (1986) citado por Valbuena para poder relacionar de forma coherente los procesos de enseñanza aprendizaje y pensamiento.

Es así que cobra relevancia la metodología de investigación-acción teniendo presente la planificación, actuar, observar y reflexionar que señala Kemmis y McTaggart (1988) permitiendo movilizar estrategias y procesos innovadores que generen preguntas, experiencias que cuestionen la cotidianidad de los estudiantes, partiendo de la observación, formulación de hipótesis, describir entre otras habilidades.

En consecuencia el fomento de las competencias básicas cognitivas las cuales como señala Tobón (2005) son la interpretación, argumentación y la propositiva siendo esta última la que más dificultad otorgó a los docentes investigadores, debe ser vista como un proceso

que permita hilar estas competencias y no verlas de formas separada sino integrada a los interés de los estudiantes.

Finalmente la Epc en la escuela multigrado es una propuesta en construcción que requiere más investigación, ya que son propuestas que requieren la construcción de comunidades pedagógicas donde los docentes vinculantes puedan poder contrastar sus realidades, visiones, prácticas y discursos pedagógicos que permitan fomentar la comprensión en los estudiantes y de su propia práctica.

Capítulo IX

9. Conclusiones y recomendaciones.

9.1. Conclusiones.

Al finalizar el proceso de investigación en sus diferentes ciclos de reflexión y del proceso de triangulación de la información obtenida a partir de las categorías enseñanza, aprendizaje y pensamiento por el grupo de docentes investigadores, se presentan las siguientes conclusiones más relevantes:

Importancia de la sistematización y caracterización de las prácticas pedagógicas utilizando instrumentos como los diarios de campo, que permitan identificar fortalezas pero sobre todo aspectos de mejora de las mismas, generando procesos de transformación del proceso de enseñanza a favor del fortalecimiento de competencias cognitivas básicas y de la visibilización del pensamiento.

Las unidades EpC en las áreas de ciencias y matemáticas permiten transformar las prácticas pedagógicas en el aula rural multigrado y en secundaria, debido a que desde sus componentes están presentes las técnicas, competencias y habilidades que se integran en el quehacer pedagógico que abarca de forma coherente los procesos de enseñanza, aprendizaje y pensamiento.

El diseño y la implementación de las unidades EpC en las áreas de matemáticas y ciencias naturales permite articular particularidades de la escuela rural multigrado como es el caso de la diversidad y la flexibilidad, en el caso de básica secundaria flexibilizar el currículo, los estilos de aprendizajes, articulación de los contenidos en el fomento de las competencias cognitivas básicas.

El fortalecimiento de las competencias cognitivas es un proceso complejo, no lineal y de reflexión permanente, ya que requiere de una serie de habilidades previamente desarrolladas como son la observación, representación, formulación de preguntas, resolución de problemas e hipótesis, los cuales se interrelacionan desde la EpC en el componente de las dimensiones de las metas de comprensión.

Otro punto es la competencia propositiva que generó en el grupo de docentes investigador una reflexión sobre las competencias de los docentes, en especial los componentes del conocimiento profesional del profesor que señala Valbuena (2007) citando a Shulman.

Es así que el diseño e implementación de unidades EpC en las áreas de matemáticas y ciencias naturales promovió la construcción de comunidades pedagógicas entre los docentes investigadores, ya que requirió un acompañamiento y retroalimentación continua por parte de los mismos, generando una construcción colectiva que afianzó saberes y permitió construir conocimiento pedagógico con relación a las prácticas pedagógicas de los docentes investigadores.

9.2. Recomendaciones.

Dentro de las recomendaciones el grupo investigador plantea lo siguiente:

Es necesario involucrar inicialmente a los compañeros docentes rurales de la institución para continuar con la propuesta curricular institucional, promoviendo el desarrollo de competencias cognitivas básicas en los estudiantes y el grupo docentes a partir del diseño e implementación de unidades EpC.

Es importante que en el proceso de la investigación de los docentes se utilicen otras herramientas para sistematizar las prácticas pedagógicas como puede ser el diario del maestro, tal como señala Kemmis y McTaggart (1988) desde sus cuatro clases de reflexiones: lenguaje y discurso, cambios en las actividades en su marco de acción, cambios en las relaciones sociales y finalmente los cambios en el modo que el grupo participa en el proceso de investigación acción.

Fomentar en la Institución Educativa Departamental Gonzalo Jiménez De Quesada, comunidades pedagógicas donde docentes de diversas áreas articulen sus experiencias y saberes en el fortalecimiento de los componentes del conocimiento profesional del profesor en especial

el conocimiento disciplinar de contenido, esto permitirá el diseño e implementación de unidades de EpC más coherentes.

El diseño e implementación de las EpC deben tener como brújula la relación enseñanza, aprendizaje y pensamiento, por lo cual se debe fortalecer las competencias cognitivas básicas y las competencias específicas de cada una de las áreas, lo cual favorece la integración curricular vinculando contenidos, disciplinas y habilidades.

Se considera pertinente diseñar e implementar unidades EpC en las demás áreas que se imparten en el aula rural multigrado, buscando una integración curricular, por esto es necesario tener presente los estilos de aprendizajes de los estudiantes, edades, procesos de pensamiento de los estudiantes y la vinculación de la comunidad educativa.

Desde el grado preescolar se deben diseñar unidades de EpC a partir de las dimensiones propias de este grado de escolaridad, de tal manera que los diversos componentes de la EpC permitan fomentar la comprensión desde los primeros años escolares, y así se convertirá en un proceso permanente en el aprendizaje.

Capítulo X

10. Aprendizajes pedagógicos y didácticos obtenidos.

La pedagogía es la ciencia mediante la cual se genera reflexión sobre el acto pedagógico, dicha reflexión permite ser una base sólida tanto para generar saber pedagógico como para transformar las prácticas pedagógicas. “En nuestro contexto la pedagogía se caracteriza, más bien, por ser un campo “esotérico” y que los que se mueven o tienen que ver con el campo se sientan con el derecho a decir cualquier cosa” (Runge & Garcés, 2011, p. 14), considerando la fuerte crítica que hacen estos autores a la forma poco responsable de ver la pedagogía, es necesario considerarla como un campo de estudio donde prima el análisis en torno al proceso de enseñanza y a su incidencia en el aprendizaje, siendo el más idóneo para hablar de ello el docente quien participa y desde su experiencia puede hacer valiosos aportes a la pedagogía.

A la didáctica le interesa que todos aprendan, “buena parte de la tarea de enseñanza consiste en desarrollar una versión adecuada a distintos públicos” (Feldman, 2010, p.19), surge

entonces el desafío real del proceso de enseñanza, más aún cuando se habla de aula multigrado. La intención de la didáctica es la enseñanza, pero ¿cómo se da este proceso?, a través de la transposición didáctica, Chevallard (1991), la define como un proceso en el que un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. Es importante que el saber circule por cada uno de los momentos que señala el autor, cuando el saber no tiene el proceso riguroso desde el conocimiento sabio hasta el conocimiento enseñable no es fiable y puede tergiversarse.

En este orden de ideas, los docentes de aulas multigrado que se desempeñan en contexto rural deben impartir todas las asignaturas en los diversos grados de primaria, aun cuando su formación profesional no lo equipare para ello, debido a que se especializa en una sola disciplina, esta situación incide en que el proceso de transposición didáctica no se presente; El docente recurre al conocimiento que le fue enseñado para replicarlo sin poder garantizar fiabilidad en el saber que imparte.

Arias (2002), afirma:

No es suficiente que el maestro posea el conocimiento de la "materia que enseña", también debe saber "cómo la ha de enseñar", quien recibirá la enseñanza, cuáles son las intencionalidades respecto a los propósitos de formación, a cuáles requerimientos sociales responde, y qué tipo de conocimiento se ha de generar. (p.1)

El planteamiento anterior señala que el docente además del conocimiento disciplinar necesita fortalecer otros conocimientos para tener prácticas pedagógicas cualificadas que posibiliten el desarrollo de competencias en los estudiantes, estos conocimientos son los que permiten al docente configurar una didáctica que corresponda a las necesidades del grupo de estudiantes que tiene a su cargo. Grossman (1990) citada por Valbuena (2007) resume en cuatro los siete conocimientos del profesor señalados por Shulman (1986), conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico, conocimiento del contexto y conocimiento didáctico del contenido; el conocimiento que generalmente se reconoce y privilegia es el disciplinar.

Por su parte, el conocimiento pedagógico comprende la revisión de las intencionalidades de cada sesión, el conocimiento y dominio de las metodologías de enseñanza, el conocimiento curricular, la gestión de clase, el reconocimiento de las características de los alumnos para definir

la secuenciación de las temáticas; lo anterior está sujeto a la adopción de cambios permanentes en el docente, siendo conocedores que cada grupo, situación y estudiante tiene características variables que requieren de su movilidad, entonces el conocimiento pedagógico se construye, se reflexiona, se construye y necesita constantes transformaciones. Valbuena (2007) nombra que el componente pedagógico “incluye, además de las características de los alumnos y del aprendizaje, la gestión y organización del aula de clase, el currículum y las estrategias de enseñanza” (p.36).

El conocimiento del contexto es un insumo primordial para que el profesor tome decisiones y articule el currículum en favor de las demandas de cada comunidad. El profesor se debe concebir como mediador entre la realidad de sus estudiantes y los contenidos curriculares, resultando de esta interacción una adquisición de saberes fortalecidos una vez que el estudiante puede vincular lo que aprende en la escuela con su vida cotidiana. Valbuena (2007) plantea que “los profesores deben contar con un conocimiento tal, que les permita responder de forma apropiada a contextos específicos, asumiendo una posición crítica ante la aplicación de currículos prescritos por otros profesionales” (p.71).

Frente al conocimiento del contexto De Longhi (1998) se refiere a tres contextos que interactúan en la clase: Contexto situacional, lingüístico y mental, lo cual propone que el docente realice un diagnóstico que le permita adaptar sus didácticas con relación al panorama que ofrece cada contexto para así ofrecer estrategias de enseñanza más coherentes y efectivas.

De Longhi (1998) define cada contexto así:

El contexto situacional (representado por los aspectos culturales y sociales del grupo, institución y recorte curricular); el contexto lingüístico (formado por códigos y expresiones que emergen al armarse el discurso de la clase, derivadas tanto de la lógica del contenido científico y del conocimiento cotidiano como de la lógica que se genera en la interacción); y el contexto mental, (relacionado con las posibilidades de aprendizaje a partir de las estructuraciones cognitivas que disponen los miembros de la clase, redes semánticas, raíces afectivas, motivaciones y concepciones).(p.20).

Reconocida la importancia del conocimiento contextual, el docente de aula rural multigrado desde su intención pedagógica y desde la programación de unidades EpC no debe llevar al extremo la contextualización, ya que de cierto modo limita el aprendizaje del estudiante.

Santos (2011), afirma que “la contextualización se vuelve peligrosa si se le lleva al extremo de considerar válida sólo la enseñanza de aquellos saberes que algo tienen que ver con lo que el niño ya sabe o vive en el campo” (p.86). De esta manera el autor clarifica que los saberes que se enseñan deben tener algo de ajenidad para que tengan sentido en las diversas situaciones a las cuales se va a enfrentar el estudiante.

El planteamiento anterior se relaciona con los propósitos de fortalecer competencias, esta pretensión proyecta que el estudiante demuestre sus comprensiones de forma flexible sin necesitar un contexto determinado para ello. Roegiers (2010) plantea “soy competente cuando, en cualquier momento, muestro mi competencia, y no solamente cuando la ejerzo en una situación determinada” (p.90).

El Conocimiento didáctico del contenido (CDC), resulta de la convergencia y del fortalecimiento del conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico y conocimiento del contexto. Salazar (2005) citando a Shulman (1986) “el conocimiento didáctico del contenido hace referencia a “las más poderosas formas de representación [...], analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones, o sea, las formas de representar y formular la materia para hacerla comprensible a otros” (p.4). El conocimiento didáctico del contenido se centra en el proceso de transposición didáctica, el CDC hace referencia a lo que necesita conocer el docente acerca de la materia del conocimiento, refiriéndose al potencial creativo del docente para encontrar mejores formas de que los diversos contenidos de enseñanza sean comprendidos por los estudiantes.

El grupo investigador ante la necesidad de cambio en su práctica pedagógica reconoce en la estructura de planeación establecida en el marco de EpC el medio por el cual la intención pedagógica se estructura guardando coherencia entre los componentes que la conforman, proyectando prácticas coherentes con propósitos de enseñanza centrados en la comprensión de los estudiantes. Boix (1995) afirma que programar para un grupo heterogéneo consiste en planificar el proceso de enseñanza- aprendizaje para un grupo de alumnos heterogéneo, que deben alcanzar objetivos diferentes, asumir contenidos curriculares distintos y con los cuales conviene utilizar estrategias didácticas y metodológicas diversas, por su parte Santos (2011), afirma que los maestros con grupo multigrado suelen trabajar con el programa curricular que comprende todos los grados, por lo que deben organizar una gran cantidad de contenidos.

En contraste a los planteamientos de Boix (1995) y Santos (2011) respecto a la planeación en el aula rural multigrado, el grupo investigador diseña un formato de planeación multigrado en el que se articulan los componentes de la EpC integrando grados de escolaridad, las estrategias y los contenidos, por lo tanto el trabajo no se enmarca en la programación curricular sino que se apoya en ella. Desde las unidades EpC se promueve el trabajo en agrupaciones flexibles por ciclos, Santos (2011) citando a Bustos, plantea que las agrupaciones flexibles dan lugar a las comisiones de trabajo en torno a una temática, de esta manera al diseñar e implementar unidades EpC en matemáticas y ciencias naturales se promueve el trabajo articulado y solidario entre diversos grados de escolaridad.

Generalmente las prácticas pedagógicas en el caso del área de matemáticas se enfocan a fortalecer un solo aprendizaje, siendo privilegiado el aprendizaje algorítmico en el cual el estudiante resuelve operaciones generalmente de forma mecánica, esto impide que el estudiante fortalezca las demás aprendizajes matemáticos. Teniendo en cuenta los aportes de Fandiño (2010), es importante que en las unidades EpC se planteen desempeños que apunten a lograr las metas de comprensión a partir de la adquisición de aprendizajes (conceptual, algorítmico, estratégicos, comunicativo y gestión de las representaciones semióticas), la autora plantea que “el aprendizaje, en matemática, es el resultado de procesos complejos, de múltiples aspectos que requieren un trabajo articulado” (p. 9)

Por su parte en el área de ciencias naturales las prácticas pedagógicas apuntan a la memorización de conceptos sin que los estudiantes adquieran habilidades científicas a partir de las actividades; Las dimensiones de contenido, método, propósito y comunicación en las cuales se plantean las metas de comprensión, invitan al docente a diseñar desempeños mediante los cuales se fortalezcan las competencias cognitivas básicas interpretativa, argumentativa y propositiva en los estudiantes. De esta manera se concibe que las unidades EpC permiten fortalecer competencias en los estudiantes, además contribuyen al desarrollo de las competencias en los docentes. Roegiers (2010), plantea:

Para un maestro, ser competente para dar un curso implica, aparte de los diferentes saberes, movilizar un gran número de capacidades: analizar, prever, expresarse claramente, profundizar, de ser necesario, en ciertos contenidos, comunicar a los colegas lo que ha hecho, plantearse preguntas sobre lo que hace, evaluar la calidad de su trabajo, etc. (p. 85)

El planteamiento anterior señala la necesidad de que el docente fortalezca sus competencias como profesional, lo cual se verá reflejado en la movilización de capacidades y contenidos en las situaciones reales de su aula, solo al llevarse a cabo este proceso puede ofrecer a los estudiantes experiencias mediante las cuales ellos fortalecen sus competencias. Maldonado (2006) citando a Vasco (2003) afirma que las competencias propositivas son las más importantes, Maldonado (2006) se refiere a la competencia propositiva “como una actuación crítica y creativa, caracterizada por plantear opciones o alternativas de solución a las problemáticas suscitadas por una situación” (p.198).

Por lo tanto esta importante competencia es desarrollada en la medida de que las competencias interpretativa y argumentativa sean fortalecidas, la posibilidad reside en que el maestro encuentre sentido en ello, la capacidad de plantear desempeños coherentes que fortalezcan las competencias depende de las competencias propias del docente. Por otra parte, el trabajo entre docentes promueve reflexiones, ya que, necesitan conocer las perspectivas de otros; El pensar juntos engrandece y flexibiliza el pensamiento, desarrolla cualidades empáticas siendo un ejercicio de reconocer, validar y complementarse con otros.

En la misma línea, construir conocimiento a partir de comunidades de aprendizaje entre docentes, genera espacios de reflexión colectiva evidenciando el cambio en la utilización del lenguaje y el desarrollo de un discurso más coherente, es así como no se dan apreciaciones subjetivas sino que éstas se basan en aportes teóricos y en pensamientos de autores. El rol de docente investigador hace que el discurso cambie haciéndose riguroso y preciso dando cuenta del fortalecimiento en la competencia comunicativa.

Capítulo XI

11. Preguntas que emergen a partir de la investigación

A partir de esta reflexión y teniendo en cuenta las categorías de análisis surgen las siguientes preguntas.

ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	PENSAMIENTO
-¿Qué componentes debe tener el diseño y ejecución de las	-¿Qué factores debe tenerse en cuenta para fomentar las	-¿Cuáles son los factores en la construcción de

<p>unidades de EpC en las áreas no investigadas por los docentes investigadores?</p> <p>-¿Cómo consolidar propuestas de integración curricular en escuelas multigrado?</p> <p>-¿Qué componentes deben ser considerados en el conocimiento profesional del profesor en el contexto de escuela rural?</p> <p>-¿De qué manera se puede lograr una articulación pertinente entre tópicos generativos de diversas áreas del saber para así lograr un trabajo interdisciplinar en el aula rural multigrado?</p> <p>-Uno de los retos al diseñar unidades EpC radica en lograr una coherencia armoniosa entre los desempeños y las metas de comprensión, sin embargo en algunas ocasiones los desempeños no favorecen o apuntan de forma equitativa al logro de las metas, ¿cómo lograr un equilibrio entre los desempeños de comprensión de tal manera que todas las metas se</p>	<p>competencias en los docentes de escuelas multigrado?</p> <p>-¿Cómo poder registrar las prácticas pedagógicas de los docentes de escuela multigrado?</p> <p>-¿Cómo construir comunidades pedagógicas entre los docentes de secundaria (que tienen un conocimiento disciplinar) y los docentes rurales?</p> <p>-¿De qué forma la utilización de las TIC, contribuye en el proceso de comprensión de los estudiantes?</p> <p>-¿Cuál es el camino idóneo para lograr la competencia propositiva en los estudiantes?</p> <p>-¿Cómo lograr optimizar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de lograr abarcar los tópicos planteados al inicio del año, logrando una comprensión real de los temas?</p>	<p>evaluaciones formativas en el fomento de habilidades científicas y matemáticas en los estudiantes?</p> <p>-¿Qué es una comunidad pedagógica pensada desde la visualización del pensamiento?</p> <p>-¿Hasta qué punto es aconsejable implementar las rutinas de pensamiento en los niños y niñas de las sedes rurales?</p> <p>-¿Cómo identificar hasta qué punto es correcto el utilizar una misma rutina de pensamiento para la visibilización del pensamiento de los estudiantes, sin llegar a mecanizar el proceso mental?</p>
---	--	---

<p>impacten a profundidad y por ende se alcancen?</p> <p>-¿Cómo optimizar el tiempo en el aula para implementar todos los desempeños propuestos en las unidades de EpC?</p> <p>-¿Cuál es el impacto que obtendría el colegio en el diseño e implementación de las unidades EpC propuesta por el grupo de investigación?</p>		
---	--	--

Capítulo XII

12. Lista de referencias

- Acevedo Díaz, J. A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(1).
- Alcaldía Municipal de Suesca (2015). Suesca Roca de las Aves.
- Arias Arteaga, G. (2002). Pretensiones de científicidad de la pedagogía desde las condiciones de la enseñabilidad. *Univ. odontol*, 22(49), 71-81.
- Ariza, R. P. y Toscano, J. M. (1991). El diario del profesor: un recurso para la investigación en el aula.
- Artero, R. M. y Checa, A. N. (1994). Psicología piagetiana y educación matemática. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (21), 59-70.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1. Día E. (2015). Recuperado de http://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/documentos/125772000194.pdf

- Barrios, L., y Chaves, M. (2015). El proyecto de aula como estrategia didáctica en el marco del modelo pedagógico enseñanza para la comprensión. Experiencia del Colegio Visión Mundial en comunidades vulnerables de Montería (Córdoba-Colombia). In J. Asenjo, Ó. Macías y JC Toscano (Coords.), *Memorias del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (pp. 1-21).
- Beane, J.A. (2005). *La integración del currículum*. ministerio de educación y ciencia morata.
- Basabe, L y Cols, E. (2007). *La enseñanza*. En Camilloni, A. (2007). *El saber didáctico*. Buenos Aires: Paidós.
- Bernal, I y Valbuena, E (2017). Estructura sustantiva y sintáctica del conocimiento biológico. En Memoria del I Congreso Nacional de investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de investigación en Enseñanza de biología y la Educación Ambiental. *Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 297-310.
- Bigge, M. (1975). *Teoría de aprendizaje para maestros*. México: Editorial Trilla.
- Betancourth Cerón, M. E. R. y Madroñero Cerón, E. S. (2014). *La enseñanza para la comprensión como didáctica alternativa para mejorar la interpretación y producción oral y escrita en lengua castellana en el grado quinto del Centro Educativo Municipal la Victoria de Pasto*.
- Bigge, M. (1975). *Teoría de aprendizaje para maestros*. México: Editorial Trilla
- Boix, R. (1995). *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona: Graó.
- Boix, R. (2004). *La escuela rural: funcionamiento y necesidades*. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BUIxUFmyMakC&oi=fnd&pg=PA14&dq=la+escuela+rural,+funcionamiento+y+necesidades&ots=ar403xyaGB&sig=wxuhMEHHrJ1RS57Kpa8kGwR3fIo#v=onepage&q=la%20escuela%20rural%2C%20funcionamiento%20y%20necesidades&f=false>
- Boix, V y Gardner. (2003) ¿Cuáles son las cualidades de la Comprensión? En Stone Wiske, M (compiladora) (2003). *La enseñanza para la comprensión*. Buenos aires: Paidós
- Bolívar, A. (2005). *Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas*. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-39
- Brousseau, G. (1990). ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la Didáctica de las Matemáticas? (Primera parte). *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 8 (3), 259-267.

- Bruner, J. (1995). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata
- Bustos Jiménez, A. (2006). *Los grupos multigrado de Educación Primaria en Andalucía*. Granada: Universidad de Granada.
- Bustos, A. (2010). *Aproximación a las aulas de escuela rural: heterogeneidad y aprendizaje en los grupos multigrado*
- Calvo, G. (2003). *El docente: Responsable de la investigación pedagógica. Experiencias docentes, calidad y cambio escolar*, 97-105.
- Camilloni, A. (et.al) (2007). *El saber didáctico*. Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- Chevallard, Y. (1988). *On didactic transposition theory: some introductory notes*. Université d'Aix-Marseille II Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques Bratislava.
- Chevallard, Y. (2009). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado* (3ra reimpresión ed.). C. Gilman, Trad.) Buenos Aires: Aiqué Grupo Editor.
- Chomsky, N (1985). *Sintáctica y semántica en la gramática generativa*. México: Siglo veintiuno editores.
- Cifuentes, J.E. (2015). *Enseñanza para la Comprensión: opción para mejorar la educación*. *Revista Educación y Desarrollo Social*. 9(1), 70-81. Recuperado de <http://search.proquest.com/openview/f9e0a2189e1761e82e1a0c54210a54b2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2042933>
- Curriculares, L. (1998). *Matemáticas*. Magisterio, Colombia.
- Curriculares, L. *Ciencias Naturales y Educación Ambiental* 1998). Cooperativa Editorial Magisterio. Ministerio de Educación Nacional, Santa Fe de Bogotá.
- Curriculares, L. (1998) *Preescolar. Lineamientos Pedagógicos*. Ministerio De Educación.
- De Longhi, A. L. y Echeverriarza, M. P. (2007). *Gestión de un proceso de formación docente para ciencias naturales. Diálogo entre diferentes voces. Un proceso de formación docente en Ciencias Naturales en Córdoba, Argentina*, 11-34.
- Denyer, M., Furnémont, J., Poulain, R., y Vanloubbeeck, G. (2007). *Las competencias en la educación: un balance*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*, pról. a la ed. española de Antonio Caparrós, traducción de Marco Aurelio Galmarini.

- Díaz Barriga, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación:¿ Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: Una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN: 1681-5653.
- El espectador (2016). Así le fue a Colombia en las Pruebas Pisa Tomado de: <http://www.elespectador.com/noticias/educacion/asi-le-fue-colombia-pruebas-pisa-articulo-669092>
- Elliot, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata.
- Elliott, J. (1976). Developing hypotheses about classrooms from teachers' practical constructs: An account of the work of the Ford Teaching Project. *Interchange*, 7(2), 2-22.
- Fandiño, M. I. (2012). Múltiples aspectos del aprendizaje de las matemáticas. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Feldman, D. (2010). *Didáctica General*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*, (16), 221-236.
- Freire, P. (1984). ¿Extensión o Comunicación? La concientización en el medio rural. México: Siglo XXI. Recuperado de <http://simeduco.org/wp-content/uploads/2015/04/Extension-o-comunicaci%C3%B3n.pdf>
- Forero, I. Y. (2013). El rol del docente en la gestión educativa de las escuelas rurales multigrado (tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Fundación educación para el desarrollo –Fautapo. (2009). *Manual de estrategias didácticas*. Bolivia: CROMA consultora en comunicación.
- Gimeno, S. (2009). Diez tesis sobre la aparente utilidad de las competencias en la educación. En Sacristán, J. G. (2008). *Educación por competencias,¿ qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.
- Gómez, B. R. (2000). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *OEI-Revista Iberoamericana*.

- Gómez y Quintanilla. (2015). La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos. Santiago de Chile: Editorial Bellaterra.
- González-Gutiérrez, A., Regalado- Cañón, M. J., & Jiménez Espinosa, A. (2015). La pedagogía activa con metodología escuela nueva en Boyacá: el caso de dos municipios. *quaest.disput*, Vol. 8 (16), 83-101
- González, A. D. C. R., Ávila, J. W. C., Pionce, M. S. P., Acebo, M. D. R. A., Parrales, A. M. P., y Plúa, C. R. C. (2017). Estrategia metodológica utilizando técnicas para desarrollar la comprensión lectora en inglés en los estudiantes del nivel superior (vol. 24). *3ciencias*
- ICFES. (2014). Prueba saber 3°,5° y 9° lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2014. Bogotá: ICFES.
- Índice Sintético de Calidad (2016). Porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel insuficiente [Figura1] recuperado de http://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/documentos/125772000194.pdf
- Índice Sintético de Calidad (2016). Puntaje promedio prueba saber noveno [Figura 2] recuperado de http://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/documentos/125772000194.pdf
- Índice Sintético de Calidad (2016). Eficiencia Educativa [Figura 3] recuperado de http://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/documentos/125772000194.pdf
- Institución Educativa Departamental Gonzalo Jiménez de Quesada. (2016). Proyecto Educativo Institucional.
- Institución Educativa Departamental Gonzalo Jiménez de Quesada. (2016). Proyecto Educativo Institucional. Resultados pruebas saber. (2015). Recuperado de http://www2.ICFESinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimient_o.jsp
- Jean, P. (1991). Seis estudios de psicología. España: Editorial Labor SA.
- Kemmis, S., y MacTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Editorial Laertes.
- Leal, A. (2014). El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC): una herramienta que contribuye en la configuración de la identidad profesional del profesor. *Magisterio*, 8(15), pp. 89-110.
- Liz, D., Parra, C. y Suárez, D. (2015). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva en Colombia. Un estudio de caso. *Revista Científica General José María Córdova*,

- Longhi, A. (2006- 2007). Diálogo entre diferentes voces. Jorge Sarmiento Editor. Argentina.
- Lozano, M (2017). Los procesos de triangulación como estrategias de investigación en las ciencias sociales y humanas. En P. Páramo (Lemoine editores), La recolección de la información en las ciencias sociales. (pp. 17-37). Bogotá: Colombia.
- Maldonado Garcia, M. A. (2006). Competencias método y genealogía: pedagogía y didáctica del trabajo. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Meinardi E., González L., Revel A. y Plaza M. (2010) Educar en Ciencias. Buenos Aires: Paidós.
- MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en Matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- MEN. (2008). Colombia: qué y cómo mejorar a partir de la prueba PISA. tomado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-162392.html>
- MEN. (2009). La guía 33 de la organización del sistema educativo. Conceptos generales de la educación Preescolar, Básica y Media. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-205294_archivo_pdf.pdf
- MEN. (2013). Colombia en PISA 2012 principales resultados. recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-336001_archivo_pdf.pdf
- Miato, A. y Miato, L. (2014). Saber mejor saber producir. Bogota: Magisterio.
- Muñoz y Sanhueza. (2006). Características de la integración curricular de la informática educativa en el currículo del aula multigrado. Revista Iberoamericana de Educación, 38(3).
- OCDE. El programa PISA de la OCDE recuperado de <http://www.OCDE.org/pisa/39730818.pdf>
- Pedraza, M. (1992). La investigación-acción como vía del desarrollo profesional en el profesorado de Educación Física en la escuela rural (Doctoral dissertation, Universidad de Valladolid).
- Peña, A., Klaus Runge. (2012). La educación como una antropotécnica contra el salvajamiento humano: Paradojas y complicaciones para el pensar pedagógico moderno/Education as an anthropo-technique against human wildening: Paradoxes and complications for modern pedagogical thinking. Revista Educación y Pedagogía, 24(62), 247-265. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1431279163?accountid=45375>

- Pérez, A. (2007) La naturaleza de las competencias básicas y su aplicación. Consejería de educación de Cantabria.
- Pérez, A. (2008) ¿competencia o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. En Sacristán, J. G. (2008). Educar por competencias, ¿ qué hay de nuevo? Madrid: Ediciones Morata.
- Perkins, D. (2003). ¿Qué es la comprensión? En Stone, W. M., (compiladora) (2003). La enseñanza para la comprensión. Buenos Aires: Paidós.
- Perkins, D. y Blythe, T. (1994). Putting understanding up front. Educational leadership, 51, 4-4.
- Piaget, J. (1990). El nacimiento de la inteligencia en el niño. Barcelona: Crítica.
- Piaget, J., y Teóricos, A. (1976). Desarrollo cognitivo. España: Fomtaine.
- Plessi, P. (2014). Saber Mejor Evaluar. Bogotá: Magisterio.
- Quiñones, M. (2009). Parálisis paradigmáticas y su incidencia en el fluir de la creatividad en contextos educativos. Educación y futuro digital. Resultados pruebas saber. (2015). Recuperado de <http://www2.ICFESinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.aspx>
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). Hacer visible el pensamiento. Grupo Planeta Spain.
- Roegiers, X. (2010). Una pedagogía de la integración: Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza. Fondo de Cultura Económica.
- Roegiers, X., de Ketele, J. M., y Utrilla, J. J. (2010). Una pedagogía de la integración: Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza. Fondo de Cultura Económica.
- Rogoff, B. (1993). Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social. Paidós Ibérica,
- Runge, A. y Garcés, J. F. (2011). Educabilidad, formación y antropología pedagógica: repensar la educabilidad a la luz de la tradición pedagógica alemana. Guillermo de Ockham, 9 (2), 13-25.
- Sacristán, J y Gómez, A. (1999). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.

- Salazar, S. F. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. *Actualidades investigativas en educación*, 5(2).
- Santelices, L. (1989). *Metodología de Ciencias Naturales para la Enseñanza Básica*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Santos, E. (2011). Aulas multigrado y circulación de los saberes: Especificidades didácticas de la escuela rural. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(2), 71-91
- Santos, L. M. (2014). La resolución de problemas matemáticos fundamentos cognitivos. México DF, México: Trillas. Asociación nacional de profesores de matemáticas.
- Schunk, D. (2012). Teorías del aprendizaje una perspectiva educativa. Recuperado de http://virtual.unisabana.edu.co/pluginfile.php/585372/mod_resource/content/1/teoriasdelaprendizaje-150803041208-lva1-app6892.pdf
- Secretaria de educación de Bogotá. (2007). Colegios públicos de excelencia para Bogotá. Orientaciones curriculares para el campo de Ciencia y Tecnología. Recuperado de http://www.educacionbogota.edu.co/Centro_Documentacion/anexos/publicaciones_2004_2008/101083_Ciencia%20y%20tecnologia_bja.pdf
- Secretaria de Educación de Bogotá. (2014). Reorganización curricular por ciclos referentes conceptuales y metodológicos Transformación de la enseñanza y desarrollo de los aprendizajes comunes y esenciales de los niños, niñas y jóvenes, para la calidad de la educación. Recuperado de http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/politicas_educativas/ciclos/Cartilla_Reorganizacion_Curricular%20por_ciclos_2da_Edicion.pdf
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado. Revista de Currículum y formación de Profesorado*, 9(2), 0.
- SIMAT. (2017) <http://www.sistemamaticulas.gov.co/simat/app>
- Suárez Díaz, D. C., del Pilar Liz, A., & Parra Moreno, C. F. (2015). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva en Colombia. Un estudio de caso. *Revista Científica" General José María Córdova"*, 13(15)
- <https://www.sisben.gov.co/Informaci%C3%B3n/ReporteBaseCertificadaSisb%C3%A9n.aspx#.Vxmk2PnhDIU>
- Stone, W. M., (compiladora) (2003). La enseñanza para la comprensión. Buenos Aires: Paidós.
- Stenhouse, L (1991). Investigación y desarrollo del curriculum. Madrid: Morata.

- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE.
- Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. México: Universidad Autónoma de Guadalajara.
- Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá: Ecoe.
- Tomàs, R. B., y Jiménez, A. B. (2014). La enseñanza en las aulas multigrado: una aproximación a las actividades escolares y los recursos didácticos desde la perspectiva del profesorado. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(3), 29-43.
- Torres, J. (2006). Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado. Madrid: Morata.
- Torres, J. (2009). Obviando el debate sobre la cultura en el sistema: Cómo ser competentes sin conocimiento. En Sacristán, J. G. (2009). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.
- Tosolini, A. (2014). *Didáctica de las operaciones mentales Comparar*. Madrid: Narcea.
- Urbieto, J. M. E., Garayalde, K. A., y Losada, D. (2011). Diseño de rúbricas en la formación inicial de maestros/as. *Revista de formación e innovación educativa Universitaria*, 4(3), 156-169.
- Valbuena, E. (2007). El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 19-631.
- Valbuena, E. (2007). El conocimiento profesional y la formación del profesorado. Tesis doctoral conocimiento didáctico del contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la universidad pedagógica nacional (Colombia). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Vygotski, L. S., Cole, M., y Luriia, A. R. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (p. 66). Barcelona: Crítica.
- Vygotsky, S. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Capítulo XIII

13. Lista de tablas, imágenes y gráficas

13.1 Lista de anexos

Anexo No. 1. Árbol de problemas

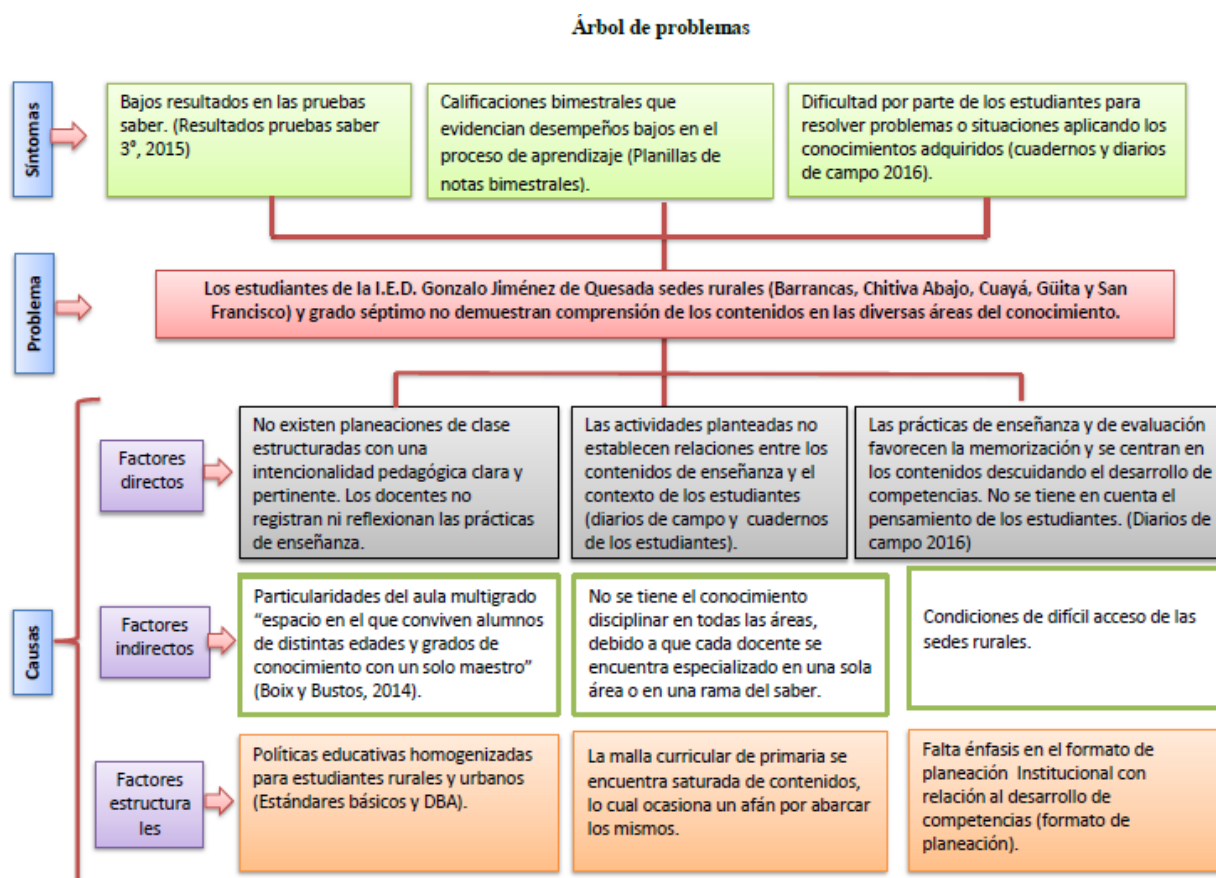


Imagen No. 1. Árbol de problemas. Fuente elaborado por el grupo investigador de Suesca. 2016

Anexo No 2. Entrevista

Entrevista dirigida a docentes de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada

Fecha: _____

Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico): _____

Entrevistador(a): _____

Entrevistado(a): _____

Edad: _____ Género: _____ Cargo: _____

Asignatura que orienta: _____

El proyecto de investigación tiene como propósito replantear las prácticas pedagógicas en miras de que los estudiantes puedan comprender las temáticas que se imparten, lo anterior desde la perspectiva de enseñanza por proyectos que pretende desarrollar la competencia propositiva, logrando así establecer un vínculo entre conocimiento y contexto, este proyecto se desarrolla actualmente en grado octavo y en las sedes rurales de Barrancas, Cuayá, Chitiva Abajo, Güita y San Francisco de la I.E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada del municipio de Suesca Cundinamarca. La entrevista va dirigida a los docentes de la I. E.D. Gonzalo Jiménez de Quesada con el fin de obtener información sobre las características de las prácticas pedagógicas, los procesos de aprendizaje y el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, los datos que se obtengan son de absoluta confidencialidad y serán utilizados como insumo para caracterizar el proceso educativo de la institución educativa y su incidencia en el desarrollo de competencias. La duración aproximada de la entrevista es de 20 minutos.

Muchas gracias por su colaboración.

1. ¿Cómo define los siguientes aspectos: Enseñanza, aprendizaje y pensamiento.
2. Actualmente en el contexto educativo existen diversos modelos pedagógicos, ¿dentro de cuál modelo enmarca sus prácticas pedagógicas?
3. ¿Cómo describe sus prácticas pedagógicas?
4. ¿Cuáles criterios tiene en cuenta para elegir los contenidos de enseñanza dentro la asignatura que imparte?
5. ¿Cuáles referentes disciplinares emplea para la planeación de sus clases?
6. ¿Considera que los contenidos que imparte en su asignatura trascienden en la vida de los estudiantes? ¿De qué manera?
7. ¿De qué manera tiene en cuenta los estilos y aprendizajes de sus estudiantes en el desarrollo de sus clases?
8. ¿Cuál es el proceso de evaluación que implementa?
9. ¿En sus clase se busca el desarrollo de competencias, cuáles y cómo las desarrolla?
10. ¿Cómo evidencia que en su clase los estudiantes lograron un proceso de aprendizaje?
11. ¿De qué manera tiene en cuenta la voz de sus estudiantes en el desarrollo de su práctica pedagógica?
12. ¿Cuál es el papel que juega el pensamiento de los estudiantes en el desarrollo de sus clases?

- 13.** ¿Se emplean estrategias para visibilizar el pensamiento de los estudiantes?, ¿Cuáles?
- 14.** ¿Desde su experiencia, cuál cree que es la mejor forma de visibilizar el pensamiento de los estudiantes?
- 15.** ¿Qué procesos de pensamiento desarrollan sus estudiantes en su asignatura y para qué los desarrollan? Acciones motoras, observaciones, experimentación, conceptualización comparaciones (Representaciones mentales) las desarrollan en todo el proceso de enseñanza aprendizaje