

CAMBIOS DE LAS PRÁCTICAS EN EL AULA RURAL Y URBANA PARA MEJORAR
LA COMPRENSIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE
CHOCONTÁ

EDITH ANDREA RUBIANO VELANDIA
YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA
CHÍA, 2018

CAMBIOS DE LAS PRÁCTICAS EN EL AULA RURAL Y URBANA PARA MEJORAR
LA COMPRENSIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE
CHOCONTÁ

EDITH ANDREA RUBIANO VELANDIA
YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN

Tesis de Maestría presentada para optar al Título de:
MAGISTER EN PEDAGOGÍA

Asesora:
María del Pilar Castillo Mag.

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA QUINTO SEMESTRE
CHÍA CUNDINAMARCA, COLOMBIA

2018

Nota de aceptación

Firma de jurado

Firma de jurado

Chía, noviembre de 2018

Dedicatoria

A Dios por ser mi fortaleza, a mi madre que desde el cielo me acompaña y apoya de manera incondicional, a mi familia y amigos quienes con su paciencia y motivación me impulsaron a cumplir con este sueño tan anhelado.

Y a todos aquellos que han contribuido en mi formación pedagógica.

Yolanda Cristancho Garzón

A Dios por enviar su Espíritu Santo, a mi familia por su apoyo incondicional y paciencia en cada paso dado, a los amigos que estuvieron motivando constantemente con mensajes profundos llenos de afecto, especialmente, a Diana Pulido por su acompañamiento y cuidado de mis hijos mientras enriquecía y fortalecía mi formación pedagógica.

Edith Andrea Rubiano Velandia

Agradecimientos

Al Ministerio de Educación Nacional (MEN) por abrir espacios para capacitar de manera idónea el personal docente de las instituciones educativas públicas del país.

A la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá en cabeza del Rector Humberto Ballén Murcia, a las ingenieras de alimentos Dora Méndez y Natalia Vera, estudiantes de grado once, promoción 2018, padres de familia sector rural, urbano respectivamente y estudiantes quienes, con su disposición, apoyo y compromiso permitieron alcanzar las metas y el impacto esperado en la implementación del proyecto de investigación.

A la Universidad de La Sabana, por brindarnos excelente formación pedagógica y acogernos en su campus educativo.

Mg. María del Pilar Castillo Pinilla asesora de proyecto de grado, quien con su preparación idónea orientó los procesos de las docentes investigadoras a lo largo de la planeación, implementación y evaluación del proyecto de investigación.

Tabla de contenido

Introducción	15
1. Planteamiento del Problema	17
1.1. Antecedentes del problema.....	17
1.2. Justificación.....	24
1.3. Formulación de la pregunta	28
1.4. Formulación de los objetivos.....	28
1.4.1. Objetivo general.	28
1.4.2. Objetivos específicos.	28
2. Marco teórico.....	30
2.1. Educación básica	30
2.1.1. Educación multigrado.....	33
2.2. Enseñanza- aprendizaje	35
2.3. Currículo	37
2.4. Práctica pedagógica.....	38
2.4.1. Planeación.	40
2.4.2. Reflexión pedagógica.	42
2.5. Proyecto de aula	44
2.6. Comprensión	46
2.6.1. Enseñanza para la comprensión.	49
2.7. Pensamiento	60
2.7.1. Pensamiento variacional.	65
2.7.2. Pensamiento lingüístico.....	73
2.7.3. Pensamiento científico.....	84
2.8. Componentes análisis de actuación del docente en el aula	87
2.8.1. Contexto de aula.....	88
2.8.2. Triángulo didáctico.....	89
2.8.3. Transposición didáctica.	89
2.8.4. Contrato didáctico.	90
2.8.5. Prácticas según el área.	91
2.8.6. Normas establecidas en el aula.	92
2.9. Registros semióticos.....	93

3.	Declaración del enfoque y alcance de la investigación	95
4.	Diseño de investigación acción	100
4.1.	Investigación acción en el proceso del trabajo de investigación	103
5.	Análisis de contexto I E D Agroindustrial Santiago de Chocontá	107
5.1.	Contexto regional	107
5.2.	Contexto institucional.....	108
5.3.	Contexto de aula.....	113
6.	Categorías de análisis e instrumentos de recolección de información	117
6.1.	Instrumentos de recolección de la información	119
6.1.1.	Diarios de campo.....	119
6.1.2.	Matriz DOFA.	119
6.1.3.	Formatos de planeación institucional.....	120
6.1.4.	Unidades de comprensión.....	120
6.1.5.	Reflexión en cada uno de los énfasis (matemáticas y español).	121
6.1.6.	Videos, transcripción y análisis de actuación.....	121
6.1.7.	Encuesta a estudiantes y docentes investigadoras.	121
6.1.8.	Observación directa.	122
6.1.9.	Trabajos de los estudiantes.	122
6.1.10.	Rúbricas de valoración.	122
6.1.11.	Rutinas de pensamiento.	123
7.	Ciclos de reflexión	124
7.1.	Primer ciclo de reflexión	124
7.2.	Segundo ciclo de reflexión	130
7.3.	Tercer ciclo de reflexión.....	137
7.4.	Cuarto ciclo de reflexión	148
8.	Resultados de la investigación.....	155
8.1.	Análisis de resultados categoría práctica pedagógica	155
8.1.1.	Planeación.	155
8.1.2.	Reflexión pedagógica.	163
8.2.	Análisis de resultados categoría comprensión	164
8.2.1.	Zona urbana.	166
8.2.2.	Zona rural.	174
8.2.3.	Interpretación de resultados zona urbana categoría comprensión.	184

8.2.4.	Interpretación de resultados zona rural categoría comprensión.....	190
8.3.	Análisis de resultados categoría Pensamiento.....	195
8.3.1.	Pensamiento variacional	195
8.3.2.	Pensamiento lingüístico	197
8.3.3.	Pensamiento científico.....	199
8.3.4.	Interpretación de resultados categoría pensamiento zona rural y urbana.	200
9.	Conclusiones y recomendaciones	206
9.1.	Conclusiones	206
9.2.	Recomendaciones	211
9.3.	Aprendizajes didácticos y pedagógicos obtenidos	212
10.	Preguntas que emergen a partir de la investigación	214
11.	Referencias Bibliográficas.....	215

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i>	Sistematización 5w.....	23
<i>Figura 2.</i>	Objetivos de la educación primaria. Ley 115 ART. 20 de Colombia.....	30
<i>Figura 3.</i>	Niveles de razonamiento del pensamiento variacional.	71
<i>Figura 4.</i>	Niveles de razonamiento del pensamiento variacional 2	72
<i>Figura 5.</i>	Visión simple de la lectura	75
<i>Figura 6.</i>	Declaración del enfoque y alcance de la investigación.	99
<i>Figura 7.</i>	Niveles de comprensión en el área de matemáticas	184
<i>Figura 8.</i>	Niveles de comprensión en el área de español.....	186
<i>Figura 9.</i>	Niveles de comprensión en el área de ciencias naturales	188
<i>Figura 10.</i>	Niveles de comprensión en el área de matemáticas	190
<i>Figura 11.</i>	Niveles de comprensión en el área de español.....	192
<i>Figura 12.</i>	Niveles de comprensión en el área de ciencias naturales	193
<i>Figura 13.</i>	Niveles de pensamiento variacional	201
<i>Figura 14.</i>	Niveles de pensamiento lingüístico	202
<i>Figura 15.</i>	Niveles de pensamiento científico	204
<i>Figura 16.</i>	Triangulación de categorías de análisis	205

Lista de Gráficas

<i>Gráfica 1. Comparación histórica de resultados de lenguaje de grado quinto por componente.</i>	17
<i>Gráfica 2. Comparación histórica de resultados de lenguaje de grado tercero por componente.</i>	18
<i>Gráfica 3. Comparación histórica de resultados de matemáticas de grado quinto por componente</i>	18
<i>Gráfica 4. Comparación histórica de resultados de matemáticas de grado tercero por componente</i>	19

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Análisis de la triangulación</i>	20
Tabla 2. <i>Matriz DOFA</i>	21
Tabla 3. <i>Dimensiones de la comprensión</i>	57
Tabla 4. <i>Niveles de razonamiento del pensamiento variacional en básica primaria</i>	72
Tabla 5. <i>Niveles de abstracción del lenguaje</i>	77
Tabla 6. <i>Cómo la escritura estructura la conciencia humana.</i>	82
Tabla 7. <i>Niveles de pensamiento científico básica primaria</i>	87
Tabla 8. <i>Diseño de investigación acción</i>	105
Tabla 9. <i>Categoría de análisis</i>	118
Tabla 10. <i>Hallazgos individuales entrevistas con los estudiantes</i>	131
Tabla 11. <i>Hallazgos individuales entrevistas docentes investigadoras</i>	132
Tabla 12. <i>Análisis de actuación 1</i>	134
Tabla 13. <i>Hallazgos individuales lluvia de ideas estudiantes sedes rural y urbana</i>	138
Tabla 14. <i>Hallazgos individuales análisis de actuación 2</i>	141
Tabla 15. <i>Análisis de actuación 3</i>	150
Tabla 16. <i>Niveles de comprensión.</i>	165
Tabla 17. <i>Área de matemáticas categoría comprensión</i>	166
Tabla 18. <i>Área de español categoría comprensión</i>	169
Tabla 19. <i>Área ciencias naturales categoría comprensión</i>	171
Tabla 20. <i>Área de matemáticas categoría comprensión</i>	174
Tabla 21. <i>Área de español categoría comprensión</i>	178
Tabla 22. <i>Área de ciencias naturales categoría comprensión</i>	181
Tabla 23. <i>Resultados de la subcategoría de pensamiento variacional</i>	196
Tabla 24. <i>Resultados de la subcategoría de pensamiento lingüístico</i>	198
Tabla 25. <i>Resultados de la subcategoría de pensamiento científico</i>	200

Anexos

Anexo 1. Diario de campo.....	222
Anexo 2. Planeación institucional urbana	225
Anexo 3. Planeación institucional rural.....	227
Anexo 4. Unidad piloto sector urbano	228
Anexo 5. Unidad piloto sede rural.....	229
Anexo 6. Borrador 1, primera unidad	230
Anexo 7. Borrador 2, primera unidad	233
Anexo 8. Unidad 1 definitiva	238
Anexo 9. Rúbrica de valoración unidad 1	245
Anexo 10. Borrador 1, segunda unidad	246
Anexo 11. Unidad 2 definitiva	251
Anexo 12. Rúbrica de evaluación unidad 2	257
Anexo 13. Aparte de reflexión énfasis matemáticas	258
Anexo 14. Aparte de reflexión énfasis español	259
Anexo 15. Aparte de análisis de actuación matemáticas	260
Anexo 16. Apartes análisis de actuación español	261
Anexo 17. Evidencias implementación de unidades de comprensión.....	262
17.1 Actividades unidades piloto	262
17.2 Primer contacto de estudiantes con pensamiento variacional.	263
17.3 Primer contacto de estudiantes con pensamiento lingüístico.	263
17.4 Descripción cualitativa de proceso de cambio.....	264
17.5 Construcción de secuencias	264
17.6 Desempeños expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas.	265
17.7 Implementación de rutinas de pensamiento	267
17.8 Creación del logo producto final	268
17.9 Elaboración del megayogur en el laboratorio institucional	269
17.10 Etiquetando el producto.....	271
17.11 Construcción de secuencias multiplicativas con material real	271
17.12 Evolución del pensamiento variacional	272
17.13 Actividades en el libro Programa Todos a Aprender (PTA)	273
17.14 Progreso estudiante con dificultad.....	274

17.15 Proceso de producción huerta escolar.....	274
17.16 Comprensiones sistema digestivo.....	275
17.17 Elaboración mega mermelada sede rural cruces	276
17.18 Salida pedagógica y reconocimiento de un cultivo de mora y hortalizas	277
17.19 Producto final (friso)	277
17.20 Desempeño emergente	278

Resumen

Este informe de investigación busca dar a conocer el proceso de transformación de la práctica pedagógica de dos docentes de básica primaria del sector rural y urbano de la institución Educativa departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá Cundinamarca para fortalecer la comprensión en los estudiantes en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales mediante el enfoque enseñanza para la comprensión (EpC) y la vinculación del proyecto agroempresarial institucional, con reflexión constante del quehacer a lo largo de la planeación, intervención y evaluación.

Para el desarrollo de la investigación se tuvieron en cuenta las siguientes categorías: práctica pedagógica, comprensión y desarrollo del pensamiento. El diseño es investigación acción pedagógica el cual se centra en estudiar la práctica pedagógica, para intervenirla, modificarla y así fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, con un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo; se efectúan cuatro ciclos de reflexión enmarcados dentro del ciclo PIER (planear, implementar, evaluar y reflexionar). A través del análisis de los resultados se pudo evidenciar comprensiones profundas en las áreas anteriormente nombradas al igual que el desarrollo del pensamiento variacional, lingüístico y científico mediante la transversalización del saber con la ejecución de desempeños en torno a la fabricación y consumo de un producto de tipo agroindustrial.

Como conclusiones de la investigación se encontró que la reflexión de la práctica pedagógica es una herramienta importante para lograr cambios sustanciales en el quehacer de los docentes, con el enfoque EpC y el diseño de unidades de comprensión se evidencia el pensamiento y se logra obtener comprensiones profundas en los estudiantes. De igual manera la vinculación del contexto y el trabajo con elementos reales y significativos para el estudiante

permiten la construcción de saberes y su posterior aplicación en situaciones de la vida cotidiana.

Palabras claves:

Práctica pedagógica, reflexión pedagógica, currículo, comprensión, enseñanza para la comprensión, pensamiento variacional, transversalidad y contexto.

Abstract

The aim of this research is to show the process transformation of the pedagogical practice of two teachers from rural and urban sector of primary school at *Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá – Cundinamarca*; strengthening the students' comprehension in mathematics, spanish and natural science subjects through the “teaching for understanding” (EpC) approach and the entailment of the agro-industrial project taking into account the constant reflection along the planning, intervention and evaluation.

For the development of this research were considered the following categories: pedagogical practice, comprehension and development of thought. The design is action-research, which focuses on studying the pedagogical practice, to intervene and modify it strengthening the learning and teaching process, with a quality approach and a descriptive design; four cycles of reflection are made; framed in the PIER cycle (planning, implementing, evaluating and reflecting).

The analysis results show deeper comprehensions in the previously described subjects as well as the variational, linguistic and scientific development thinking through the mainstreaming of the knowledge with the performance execution around the manufacturing and consumption of the product agro-industrial type.

Finally, the research conclude that the reflection of the pedagogical practice is an important tool to achieve substantial changes in the teaching tasks. The EPC approach and the design of comprehensions units helps the students' knowledge and gives deeper comprehensions.

Likewise, the linkage of the context and working with real and meaningful tools allows the students build knowledge to be used and applied in real life situations.

Key words

Pedagogical practice, pedagogical reflection, curriculum, comprehension, teaching for the comprehension, variational thinking, mainstreaming and context.

Introducción

En la actualidad uno de los retos presentados por la educación a nivel Nacional es lograr educandos competentes, que consigan comprender los contenidos trabajados en el aula para ser aplicados en diversos contextos, para tal fin desde los grados inferiores se han implementado estrategias en busca del fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje las cuales llegan a formar parte de los currículos institucionales logrando de esa manera asumir grandes proyectos centrados en los planes de estudio y quehacer del docente; pero al pasar los años se ve como las pruebas externas evidencian educandos con bajos resultados en las áreas básicas; áreas como matemáticas y lenguaje muestran promedios no acordes a las transformaciones hechas a los currículos, la pregunta en este caso es ¿dónde radica el problema del bajo rendimiento de los estudiantes?, para responder a este interrogante es necesario centrar la mirada no solo en el estudiante o en los contenidos trabajados diariamente sino también realizar en el análisis del quehacer docente es allí donde aparece un elemento clave: la reflexión pedagógica como un instrumento de gran potencia para lograr cambios sustanciales a nivel profesional docente y lo más relevante mejorar comprensiones y desempeños académicos en los educandos.

Este proyecto de investigación surge como una forma de atender a esta problemática sentida, la falta de comprensión en los estudiantes y el desarrollo del pensamiento a nivel matemático, lingüístico y científico donde se transforman las prácticas pedagógicas a partir de reflexión constante de manera individual y colectiva que garantice el desarrollo de las diferentes habilidades de pensamiento en los estudiantes para ser aplicadas posteriormente en el entorno al cual se relacionen.

En esta investigación se muestra un documento donde se describe el cambio de pensamiento de dos docentes investigadoras quienes cuestionan, transforman y reflexionan cada desempeño y compromiso con la educación en su aula, evidenciando situaciones de mejora en cada práctica.

El texto está estructurado en nueve grandes capítulos, que muestran un análisis detallado sobre las diferentes falencias en las pruebas externas y componentes relacionados con comprensión lectora, planteamiento y resolución de problemas, de igual manera se realiza un análisis frente a las prácticas pedagógicas allí se ve la necesidad de desarrollar el pensamiento de los estudiantes y de esta manera mejorar sus comprensiones, se proporciona una visión completa de la investigación acción con un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo sustentada por conceptos concretos de autores que dirigen sus conocimientos hacia una educación de calidad respaldando las prácticas reflexivas en el aula para desarrollar el pensamiento en los estudiantes.

De igual manera se realiza el reconocimiento al contexto institucional y cómo cada aspecto influye en los procesos de enseñanza aprendizaje tanto de los estudiantes como de las docentes investigadoras evidenciado a lo largo de esta investigación el progreso de la propuesta y el desarrollo del pensamiento en los estudiantes.

Finalmente se proponen conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada dándole continuidad al proceso de transformación de las prácticas pedagógicas plasmadas en la I E D Agroindustrial Santiago de Chocontá con el fin de fortalecer la comprensión en las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias para mejorar aprendizajes en cada competencia de manera transversal y de esa manera enfrentar los desafíos de la sociedad.

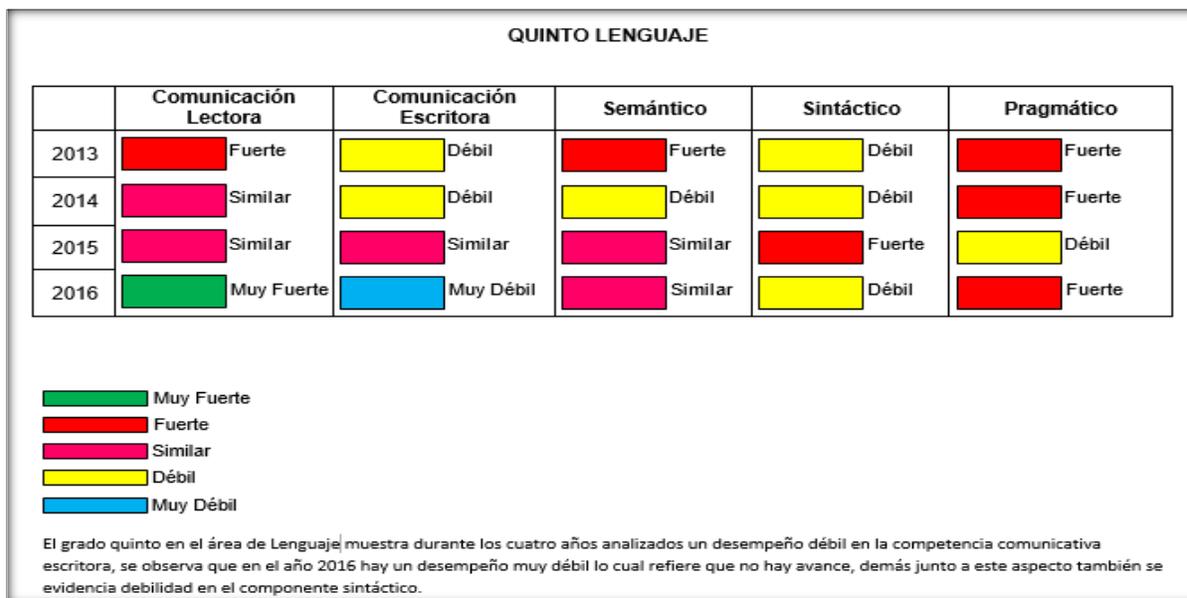
1. Planteamiento del Problema

1.1. Antecedentes del problema

La Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá está ubicada en el municipio de Chocontá Cundinamarca, ofrece educación en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media técnica agroindustrial y media técnica en sistemas. Presta sus servicios a nivel rural y urbano.

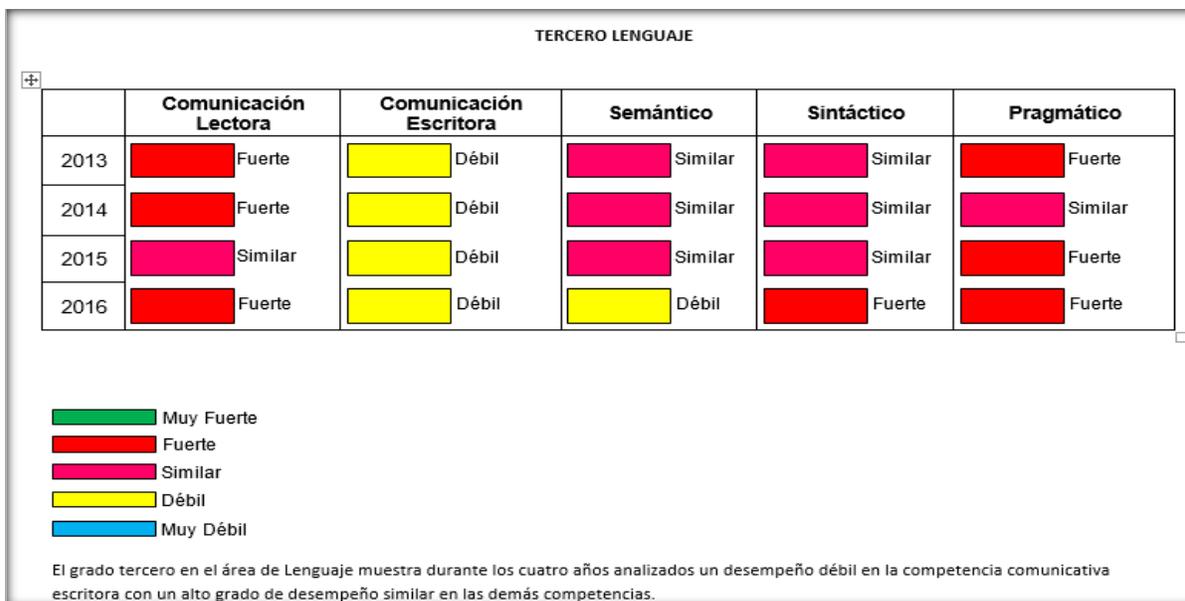
Allí se realizó un análisis detallado a las pruebas saber de los años 2013, 2014, 2015 y 2016 y se encontró un bajo rendimiento con un desempeño mínimo y con tendencia insuficiente en componentes relacionados con comprensión lectora, planteamiento y resolución de problemas.

Para establecer de manera concreta la debilidad de la institución respecto a las pruebas saber, se realizó un análisis del desempeño de los educandos a cada uno de los componentes evaluados durante estos años, como se muestra en las gráficas No 1, 2 ,3 y 4:



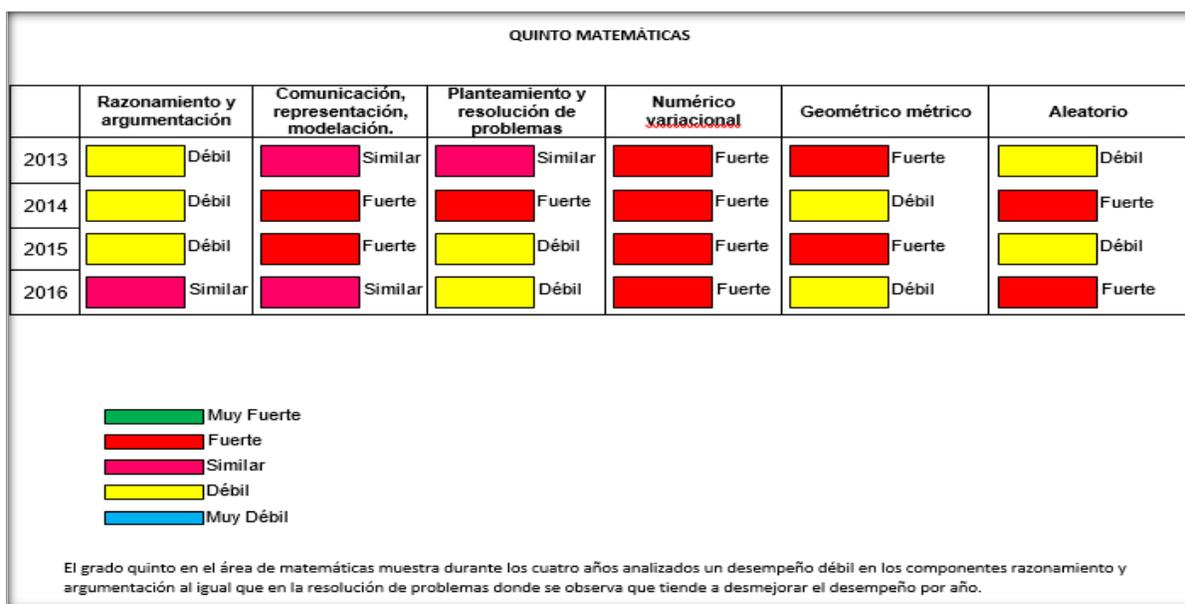
Gráfica 1. Comparación histórica de resultados de lenguaje de grado quinto por componente.

Fuente: construcción propia docentes investigadoras



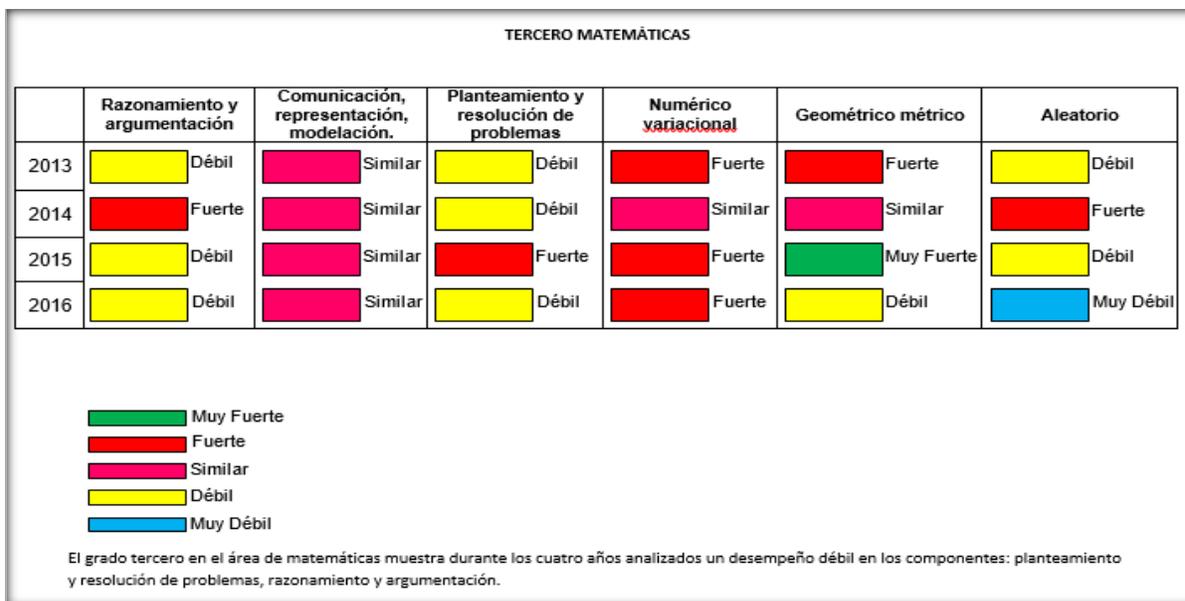
Gráfica 2. Comparación histórica de resultados de lenguaje de grado tercero por componente.

Fuente: construcción propia docentes investigadoras



Gráfica 3. Comparación histórica de resultados de matemáticas de grado quinto por componente

Fuente: construcción propia docentes investigadoras



Gráfica 4. Comparación histórica de resultados de matemáticas de grado tercero por componente

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

De acuerdo con lo anterior, se identifican los componentes con un desempeño débil en el cual los estudiantes presentan mayor dificultad en las pruebas saber:

En el área de español grado tercero y quinto: competencia comunicativa escritora y componente sintáctico. En matemáticas grado tercero y quinto: débil en los componentes razonamiento y argumentación al igual que en la resolución de problemas.

Para determinar la habilidad o habilidades que los estudiantes de básica primaria deben fortalecer con mayor esfuerzo y así mejorar sus aprendizajes, se realizó una triangulación de información entre los estándares básicos de competencia, los derechos básicos de aprendizaje y los datos obtenidos en las actividades de intervención en el aula de las docentes investigadoras con respecto a las competencias a desarrollar, como se establece en la tabla No 1 Análisis de triangulación:

Tabla 1. *Análisis de la triangulación*

Competencias	Estándares básicos de competencia	Derechos básicos de aprendizaje	Intervención en el aula
Comunicativa escritora	Esta competencia se refiere a la producción de textos escritos, de manera que atiendan a los siguientes requerimientos: (a) responder a las necesidades comunicativas, (b) cumplir procedimientos sistemáticos para su elaboración; y (c) utilizar los conocimientos de la persona que escribe acerca de los temas tratados, así como el funcionamiento de la lengua en las diversas situaciones comunicativas. ¹	No se les solicitará a los estudiantes la elaboración de textos escritos, sino que las preguntas indagarán sobre los tipos de textos que ellos utilizarían para lograr un determinado propósito o finalidad comunicativa, la forma como los organizarían para expresar un mensaje o una idea.	Las docentes realizan talleres de interpretación de textos sencillos en los que debe comparar, buscar información del documento y explicar con sus propias palabras, acciones que se podrían llegar a darse de acuerdo a lo leído. Se observa transcripción de contenidos y ningún aporte personal. Muestran apatía por la lectura. Dificultad para escribir correctamente.
Sintáctico	Este componente se relaciona con la organización del texto en términos de su coherencia y cohesión, indaga por el cómo se dice.	Aspectos relacionados con el uso adecuado de las palabras y frases para producir textos con sentido.	El estudiante debe crear textos a partir de palabras asignadas por la docente y comentar frente al grupo la interpretación que hace del mismo. Cuando se realiza el dictado escriben, pero en el momento de crear no hay suficiente coherencia en el contenido.
Razonamiento y argumentación	Dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema ²	Formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones.	Se solicita al estudiante justificar de manera oral y escrita las respuestas a preguntas relacionadas con conteo, ubicación en la tabla posicional, relación de orden y operaciones aditivas. No son capaces de justificar porque no comprenden lo que se les está preguntando. Dan repuestas aceleradas se evidencia poco análisis.
Planteamiento y resolución de problemas	Se relacionan, con la capacidad para formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrollar, aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas. ³	Verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema.	Se pide al estudiante resolver y plantear diferentes problemas matemáticos teniendo en cuenta los contenidos trabajados en clase: numeración, suma y resta. Se limitan a dar solución con operaciones, pero no analizan procesos ni opciones para hallar respuestas.

1 Citado en Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2013, (p.18), Ministerio de Educación Nacional (MEN).

2 Citado en Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2013, (p.66), MEN.

3 Citado en Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal (2013, p. 67, MEN)

De acuerdo a la tabla 1 Análisis de triangulación desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) se pide que los contenidos trabajados en el aula sean aplicables a la resolución de diferentes situaciones, no limitarse a la memorización de contenidos. Al estudiar las actividades de intervención se puede evidenciar que no hay apropiación de dichos saberes, ya que las respuestas de los estudiantes se limitan a transcripciones, hay uso mecánico de operaciones y no justifican las respuestas porque no interpretan los enunciados asignados. Por tal razón, se establece que en la institución existe una debilidad marcada en la comprensión de los estudiantes.

Las docentes investigadoras al analizar estos resultados y la información recolectada en los diarios de campo que se estaban llevando hasta el momento sobre el estudio de las prácticas en el aula, con respecto a la planeación, quehacer pedagógico y evaluación, realizaron una reflexión pedagógica por medio de un matriz DOFA, como se muestra en la Tabla 2 DOFA, allí se detectaron fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora de su quehacer pedagógico.

Tabla 2. *Matriz DOFA*

	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Sede rural	<ul style="list-style-type: none"> Las planeaciones de clases son muy poco argumentadas. No se estructura la metodología y el diseño curricular. No se identifica el contexto al cual se diseña la planeación. No se reflejan los DBA. La planeación es superficial ya que no se evidencia la comprensión de 	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene acceso a los diferentes materiales que ofrece el medio ambiente. Se comparten experiencias y estrategias entre compañeros para implementar en el aula. Se cuenta con recursos tecnológicos pero no son suficientes para la población. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza materiales de fácil acceso y del entorno, el cual permite que el alumno tenga un aprendizaje. Los libros de apoyo del Programa Todos Aprender adquiridos por todos y en cada uno de los grados. El ambiente rural de campo que es 	<ul style="list-style-type: none"> Desconfianza del docente al implementar nuevas metas de enseñanza más avanzadas utilizando las TIC. Desinterés de los estudiantes para enriquecer sus aprendizajes. El nivel socio económico y educativo de las

	<p>los contenidos. Se utiliza método memorístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forma de evaluar no describe el cómo se realiza. • No se observa desarrollo de pensamiento matemático, lingüístico y científico. • La forma de evaluación no refleja si existe comprensión en los estudiantes. Es diseñada tipo pruebas saber con única respuesta. • Las prácticas de aula son ejecutadas a partir de talleres, pero no existe profundidad en cuanto a la comprensión y desarrollo de habilidades comunicativas y pensamiento matemático. • No se trabaja de forma trasversal con las otras áreas del conocimiento. 		tranquilo para el aprendizaje.	<p>familias de los estudiantes es mínimo, que puede llegar a ser un impedimento para que los niños progresen. (no los dejan estudiar prefieren que trabajen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja por Multigrado.
<p>Sede</p> <p>Centro</p> <p>Urban</p> <p>a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En la planeación de clase no se evidencia materiales didácticos que facilitan el aprendizaje en el alumno. • No se describen las actividades para desarrollar comprensión en el estudiante. • No se muestra un proceso formativo de la evaluación. 	<p>Permite al docente que pueda llevar sus actividades de forma organizada.</p> <p>La docente maneja un solo grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se especifica las temáticas que se van a trabajar semanalmente. • Las actividades organizadas y planteadas son específicas para cada área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cofibe y es rigurosa la ejecución de la planeación. • Desconfianza del docente al implementar nuevas metas de enseñanza más avanzadas utilizando las TIC, pues los aparatos son escasos en la institución y toca solicitarlos con antelación.

	<ul style="list-style-type: none"> • No se enuncian los derechos básicos de aprendizaje (DBA). • Las temáticas se desarrollan dentro de un horario rígido y poco flexible. • En las prácticas de aula, no se observa desarrollo de pensamiento matemático, lingüístico ni científico. 			<ul style="list-style-type: none"> • Desinterés de los estudiantes para enriquecer sus aprendizajes. • El nivel socio económico y educativo de las familias de los estudiantes es mínimo.
--	--	--	--	---

Fuente: construcción propia docentes investigador

Adicionalmente, para determinar el problema real del bajo rendimiento académico de los estudiantes y las debilidades en las prácticas en el aula, las investigadoras aplicaron la metodología de los 5 W o 5 por qué; que consiste en contestar cinco preguntas relacionadas con el problema de investigación, su desarrollo permite focalizar sus causas, como se puede observar en la figura No. 1

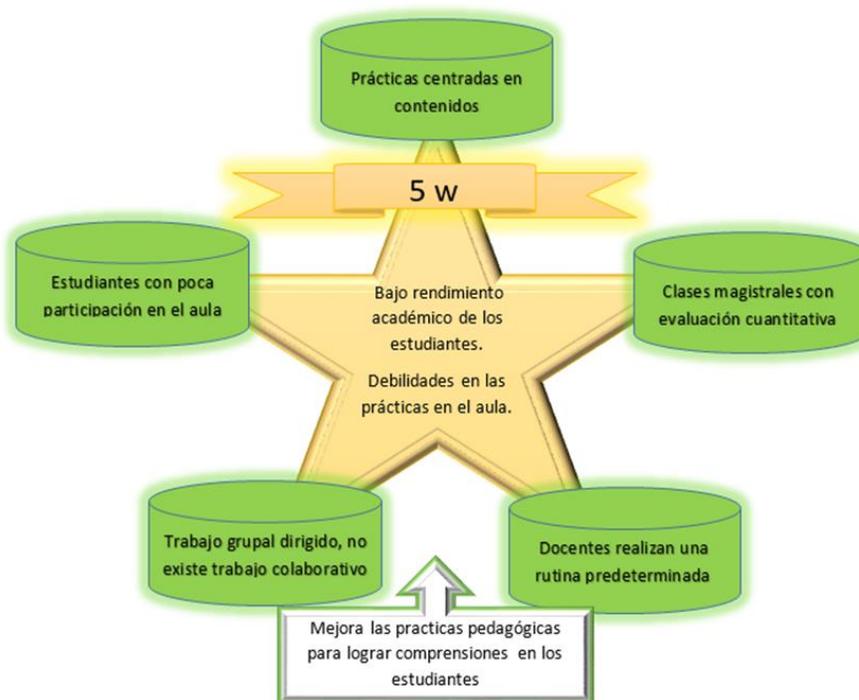


Figura 1. Sistematización 5w

Aquí se pudo establecer que las prácticas pedagógicas con relación a la planeación estaban centradas únicamente en contenidos, en la intervención de aula se aplicaban estrategias muy tradicionales enfocadas en la enseñanza del profesor y no en el aprendizaje del estudiante. Estas estrategias no tenían en cuenta el desarrollo del pensamiento del estudiante, no había metas de comprensión definidas para las clases, aunque se hablaba de evaluación formativa se le daba gran importancia a la evaluación de contenidos a través de la resolución de pruebas de selección múltiple, tampoco existía ningún tipo de retroalimentación y seguimiento del proceso de aprendizaje. Por tal razón, se ve la necesidad de cambiar estas prácticas pedagógicas por unas centradas en el estudiante, que desarrollen su pensamiento y de esta manera mejoren sus comprensiones.

En conclusión, se detecta una problemática de fondo y sentida a nivel institucional, las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras no ayudan en el desarrollo del pensamiento y por ende diferentes habilidades: interpretar, analizar, explicar y la resolución de problemas, como se mostró en el análisis inicial de este subcapítulo. Como consecuencia de todo esto no se evidencia comprensión en los estudiantes y por lo tanto esto se ve reflejado en el rendimiento académico y calidad educativa institucional.

1.2. Justificación

Este proyecto de investigación pretende implementar estrategias pedagógicas que permitan transformar las prácticas de las docentes en el aula y de esa manera lograr fortalecer la comprensión en las áreas de matemáticas y español, con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes, para adquirir ciertas competencias como argumentar, analizar, interpretar, etc., y así prepararlos a enfrentar los retos de la nueva sociedad, llamada sociedad del conocimiento, donde las comunicaciones, el avance científico, la globalización y la cultura

son ejes que orientan las aulas y por ende los saberes de los estudiantes, como lo afirma (Domínguez, 2009) “Toda la información se vuelve cada vez más visual, más rápida, más accesible, con una difusión masiva en todos los estratos sociales y económicos, con nuevos canales de comunicación y cantidades ingentes de fuentes informativas” (p. 1). Por tal razón una enseñanza basada en la memorización de contenidos no es aceptable, debe existir aplicación a una realidad para que se tengan comprensiones profundas en los estudiantes y como consecuencia incrementar los resultados en las diferentes pruebas externas, que de alguna manera aumentarán el rendimiento académico en la institución educativa Agroindustrial Santiago de Chocontá.

Teniendo en cuenta el análisis de la documentación institucional (planeaciones sede urbana y rural), resultados de pruebas saber, estándares básicos de competencia, derechos básicos y la reflexión sobre las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras, se pudo establecer que se debe tener una transformación en el quehacer pedagógico lo cual repercute en el rendimiento académico de los estudiantes: las cátedras tradicionales, procesos de memorización constante, diseños de pruebas mecánicas con miras a entrenar para exámenes, planeaciones dirigidas al desarrollo de contenidos y poco reflexivas en torno al quehacer, junto con estrategias metodológicas y evaluativas encaminadas a transmitir y medir niveles de conocimiento, hacen que el estudiante se forme dentro de un esquema en el cual no está desarrollando su pensamiento, no aplica lo que sabe en uno o más contextos y por ende no sea capaz de argumentar que piensa frente a un saber determinado, es decir no tiene verdaderas comprensiones. Perkins & Blythe (1994) mencionan que la comprensión es “poder realizar una gama de actividades que requieren pensamiento respecto a un tema; por ejemplo,

explicarlo, encontrar evidencia y ejemplos, generalizarlo, aplicarlo, presentar analogías y representarlo de una manera nueva” (p.3)

Frente a esta gran problemática se hace evidente la importancia de asumir un cambio en las prácticas pedagógicas y empezar a trabajar en torno a los intereses y necesidades de los educandos con el fin de ir generando mayor autonomía en las aulas y procesos de comprensión que permitan abordar la enseñanza - aprendizaje desde el desarrollo del ser, para alcanzar el hacer, en el contexto real donde el educando se desempeña.

Cifuentes, (2017) afirma “la palabra educar viene del latín educare (sacar de dentro). La verdadera genialidad del educador no consiste en añadirle al niño las cosas faltantes, sino descubrir los tesoros de cada estudiante y saberlos sacar a la luz” (p,108). La enseñanza con la implementación de este proyecto de investigación es concebida como la forma de descubrir potencialidades y cualidades de los estudiantes, no todos los niños comprenden de la misma forma y la “misión” como lo plantea el autor Cifuentes (2017) es lograr descubrir y sacar a la luz el pensamiento de los educandos y no agregarles trozos de saberes que en muchas ocasiones no se conectan ni siquiera con su realidad.

El aprendizaje concebido desde esta perspectiva será visto como un descubrimiento, una construcción constante que surge no de una clase magistral sino de la ejecución de desempeños de carácter significativo que según Ausubel como lo cita Tunnermann (2011) “significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar” (p. 24) donde el actor principal es el educando y en el que factores como el lenguaje, la interacción y la retroalimentación son fundamentales para lograr la formación de estructuras mentales. Según los estudios hechos por Piaget como lo plantea Saldarriaga, Bravo y Loor (2016) el “constructivismo concibe el

conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día a día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa” (p. 130).

Tunnermann (2011) afirma que “la teoría de Vigotsky concede al docente un papel esencial como “facilitador” del desarrollo de estructuras mentales en el alumno, para que éste sea capaz de construir aprendizajes cada vez más complejos” (p. 25).

Lo anterior demuestra la importancia de hacer visible el pensamiento de los educandos, con el uso de estrategias que les permitan aplicar lo aprendido de manera efectiva en el contexto real. No es suficiente llenar a los estudiantes con una serie de saberes, hay necesidad de crear en ellos hábitos de estudio para desenvolverse en diversos escenarios no solo en los escolares sino también en su entorno, por lo tanto, tener unas verdaderas comprensiones, donde las habilidades básicas del pensamiento sean el motor principal para lograr un desarrollo cognitivo de forma equilibrada fomentarán en los estudiantes un mejor aprendizaje. Dentro de las ventajas del desarrollo de habilidades de pensamiento cabe resaltar lo dicho por Zárate (2009), quien expresa que el desarrollo de las habilidades del pensamiento en la escuela de hoy, es el punto de partida para enfocar la educación hacia un perfil integral, donde lo aprendido tenga pertinencia y pueda ser transferido a contextos reales.

Por lo tanto, este trabajo de investigación pretende cambiar y por consiguiente mejorar las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras, con el fin de fortalecer y aumentar el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, y así obtener comprensiones profundas en ellos. De esta manera poder suplir las necesidades que se detectaron tanto en el aula de clases como a nivel institucional, de mejorar la calidad educativa en los niños.

1.3. Formulación de la pregunta

Después de varios ciclos de reflexión por parte de las docentes investigadoras y teniendo en cuenta los antecedentes del problema, la justificación y la causa fundamental del problema de investigación, se llegó finalmente a definir la pregunta de investigación

¿Qué cambios en las prácticas pedagógicas, a partir de la reflexión docente, posibilitan el mejoramiento de la comprensión de las matemáticas y el español en los estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá Cundinamarca?⁴

1.4. Formulación de los objetivos

1.4.1. Objetivo general.

Identificar y analizar las transformaciones de las prácticas pedagógicas que hacen posible el mejoramiento de la comprensión de las matemáticas y español en los estudiantes de Básica primaria del Instituto Educativo Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá Cundinamarca.

1.4.2. Objetivos específicos.

Analizar las prácticas pedagógicas en el aula tanto rural como urbana con el fin de mejorar el quehacer docente.

Cambiar las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras a partir de una reflexión consciente y sistemática de su quehacer docente.

⁴ El área de ciencias naturales no aparece dentro de la pregunta de investigación, porque fue una categoría que emergió junto con el pensamiento científico a lo largo del proceso de investigación.

Diseñar e implementar estrategias pedagógicas con enfoque de Enseñanza para la Comprensión (EpC), con base en el contexto agro empresarial institucional, para fortalecer el currículo y mejorar las prácticas pedagógicas.

Describir el impacto de las estrategias pedagógicas implementadas con enfoque EpC en el desarrollo de la comprensión de matemáticas y español en los estudiantes de básica primaria.

2. Marco teórico

2.1. Educación básica

Este trabajo de investigación se ha desarrollado en las aulas de la básica primaria, para tal fin se hace necesario conocer su definición y los objetivos que plantea la ley general de educación 115 de 1994 en su artículo 21 para este nivel:

Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tienen como objetivos específicos los que se muestran en la figura No 2:

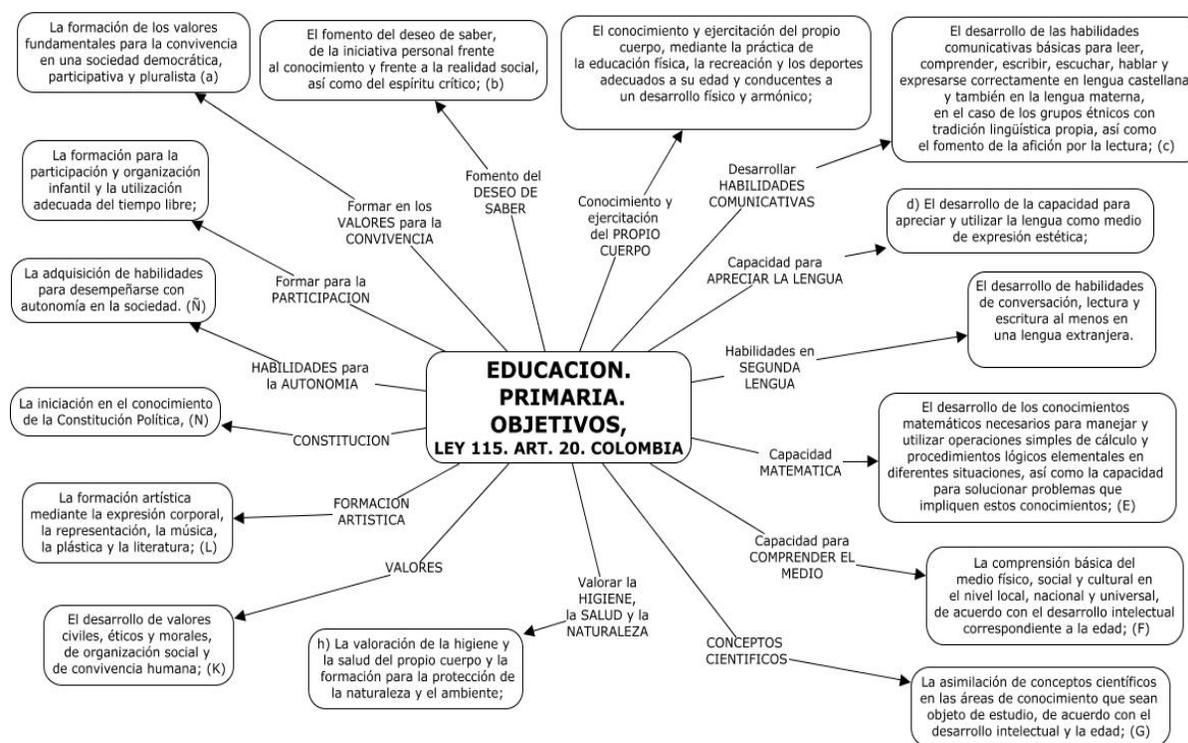


Figura 2. Objetivos de la educación primaria. Ley 115 ART. 20 de Colombia.

Fuente: Objetivos educación primaria. Ley 115 ART. 20 de Colombia. (p.6)

Teniendo en cuenta lo anterior, el docente de básica primaria está en la obligación de formarse para lograr que los estudiantes de este ciclo alcancen un desarrollo integral y sean capaces de aplicar el conocimiento en diferentes contextos. La labor del docente entonces se debe centrar no solo en la transmisión de contenidos y en el desarrollo de planes de estudio

sino en la persona que se educa diariamente en el aula, como lo define en la ley general de Educación 115 de 1994 en su artículo número 1 : En Colombia “la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (p.1), de igual manera en su artículo 5 establece los fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.

7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.
11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y
13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

Por lo tanto, la responsabilidad del educador es bastante grande porque en este ciclo de primaria es donde el educando forja los saberes que van a ser la base para sus desempeños futuros, como afirma Altarejos (2000) “la educación es un proceso de transformación de la persona, no solo en el aspecto académico sino en los diferentes aspectos de su vida, para ir buscando el perfeccionamiento” (p. 23). Los educandos de la mano de su docente adquieren herramientas en sus primeros años de estudio que fundamentan no sólo el aspecto cognitivo sino el afectivo y social.

2.1.1. Educación multigrado.

En el contexto de esta investigación hay que tener en cuenta la definición de escuela multigrado ya que es la manera como la docente investigadora del sector rural efectúa su trabajo, según Vargas (2003) “cuando hablamos de escuelas multigrado estamos hablando de un tipo de escuela donde el profesor enseña dos o más grados simultáneamente en una misma aula de clase” (p. 10), en este caso la actividad escolar se realiza con tres grados simultáneamente segundo, cuarto y quinto permitiendo como lo afirma Vargas (2003) “un enriquecimiento educativo basado en la diversidad y en el respeto de los distintos ritmos de aprendizaje de niños y niñas y además ofrece más grados a una población educativa escasa, como es la población rural”(p. 11), por tal razón la docente investigadora requiere un alto grado de compromiso y la generación de estrategias continuas que permitan la adquisición de saberes y la comprensión de los mismos dentro y fuera de su aula con la participación activa de los estudiantes.

Según Bustos (2014)

La enseñanza en aulas multigrado requiere la conjunción de habilidades, destrezas y procedimientos con los que el docente articula el curriculum atendiendo a sus

elementos para las áreas de aprendizaje. Pero también necesita el establecimiento de planteamientos metodológicos exigidos por la multigradación, acordes con la diferencia de grados. (p. 121)

Con respecto a lo anterior Boix (2011) afirma que:

En una situación de tanta diversidad, se aprovecha la capacidad y/o la competencia de mediador que puede tener un mismo alumnado para ayudar a sus compañeros en la adquisición de conocimiento/información. No importa la edad del alumnado, un alumnado de ciclos o niveles inferiores puede “enseñar” a otro de mayor edad y/o de ciclos superiores y viceversa; unos aprenden de los otros y con los otros en el microsistema social del aula multigrado. (p.19).

Lo anterior como lo afirma Boix, (2011) genera una autonomía de aprendizaje; los estudiantes con mayor edad o con mayores capacidades orientan los trabajos de los más pequeños permitiendo así una actividad cooperativa, característica primordial de la escuela multigrado. El docente sería entonces un conocedor absoluto del currículo con la habilidad para entrelazar diversas temáticas y enseñarlas a cada uno de los grados que tiene a su cargo.

Afirma Boix (2011) que:

La escuela rural prepara, pues, para la cooperación, cultivando y potenciando valores imprescindibles para saber estar y estar con los otros: respeto hacia las diferencias y los intereses personales y grupales, compañerismo, ayuda mutua, lealtad con los otros y desarrollo de conductas éticas, pensamiento divergente como forma de estructurar el conocimiento ante todo aquello que se impone desde el exterior, responsabilidad y sentido de la dignidad para consigo mismo y para el resto de miembros de la

comunidad, compromiso hacia las obligaciones contraídas a nivel grupal y personal, y coparticipación en las acciones conjuntas, entre otros. En realidad, se trata de la democratización del aula multigrado como un constructor en y para la diversidad. (p. 21).

Boix (2014), expone que para lograr aprendizajes significativos en las aulas multigrado es de vital importancia aprovechar el medio, el contexto que rodea al estudiante, su cultura, sus creencias y la sociedad en que se desenvuelve son elementos valiosos para lograr altos aprendizajes, enuncia también cómo los proyectos de aula son una estrategia que permite integrar saberes entorno a los intereses y necesidades de dichas comunidades.

2.2. Enseñanza- aprendizaje

La enseñanza desde la labor cotidiana del maestro se define como la transmisión de saberes a los estudiantes, para tal fin se vale de diversas herramientas metodológicas (lecturas, ejercicios, videos, salidas pedagógicas, charlas, conferencias, etc.) que le permiten lograr los objetivos que se propone para cada clase. Tiene una definición más específica que la educación, la cual apunta a la formación integral de la persona por lo tanto la enseñanza se convierte en una herramienta fundamental de la educación. En el ciclo de educación básica primaria enseñar se convierte en un proceso de acompañamiento constante donde el docente casi de manera individualizada apoya al educando para permitir que adquiera conocimiento y a la vez logre construir pautas de comportamiento que permitirán vincularse de manera asertiva en la sociedad: al respecto Cousinet (1962) dice: “Enseñar no es más para el maestro presentar a sus alumnos y hacerles adquirir, en vista de una conservación problemática conocimientos nuevos; es ayudarlos a tratar de conocer mejor lo que ellos ya conocen, y por consiguiente lo que ellos desean conocer mejor”(p 43).

Otra definición de enseñanza es la que plantea Stone, (2008), “Enseñar es un acto dinámico de interpretación configurado por los requisitos y cualidades únicos de un área temática, el currículo diseñado, la cultura escolar y los alumnos concretos” (p. 168.), según esta afirmación la enseñanza no se puede catalogar solo como transmitir saberes, también crear condiciones para aprender y relacionarse con el otro, abrir escenarios para que se desarrolle el pensamiento de los estudiantes teniendo en cuenta la diversidad.

Para Cifuentes (2017)

Comprender las realidades del estudiante permite revisar las prácticas del maestro e integrar los intereses y necesidades; de esta manera el rol de maestro investigador encuentra su razón de ser al poder impactar las maneras de concebir la existencia, el estudio, el trabajo y demás dimensiones humanas de los estudiantes que llegan a la escuela, con el anhelo de aprender. (p.120)

No se puede hablar de enseñanza si el centro de nuestros currículos no son los niños que se educan a diario, ellos deben ser los protagonistas en las aulas. Stenhouse (citado por Escribano, 2004) “define la enseñanza como la estrategia que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad. Enseñanza no equivale meramente a la instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante diversos medios” (p.31). Teniendo en cuenta lo anterior la enseñanza en este proyecto de investigación se concibe como un proceso de construcción constante de saberes, donde el educando descubre habilidades, potencialidades, cualidades, evidencia su pensamiento y es capaz de aplicar en diversos escenarios lo que vive en el aula.

Letwin (2008) señala que

La enseñanza requiere que provoquemos a nuestros estudiantes para que realicen diferentes actividades con el objeto de aprender, dada nuestra certeza de que los alumnos aprenden más y mejor cuando participan activamente en la organización y búsqueda de relaciones entre la información nueva y la ya conocida y no sólo cuando reciben nueva información. (p.89)

2.3. Currículo

El currículo es el elemento que se va a intervenir en esta investigación, por tal motivo es importante desarrollarlo en este capítulo. Se define como todas aquellas actividades que se desarrollan dentro y fuera del aula para lograr la formación integral de los estudiantes, dicho concepto surge de la experiencia de las docentes investigadoras a lo largo de su trabajo en el aula de básica primaria, esto se soporta teniendo en cuenta la ley general de educación 115 de 1994 la cual plantea en el artículo 76 que currículo es:

El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (MEN, 1994, p. 17).

Sacristán (2007) también aporta a la definición expuesta:

El currículum es una praxis antes que un objeto estático emanado de un modelo coherente de pensar la educación o los aprendizajes necesarios de los niños y de los jóvenes, que tampoco se agota en la parte explícita del proyecto de socialización cultural en las escuelas. Es una práctica, expresión, eso sí, de la función socializadora

y cultural que tiene dicha institución, que reagrupa en torno a él una serie de subsistemas o prácticas diversas, entre las que se encuentra la práctica pedagógica desarrollada en instituciones escolares que comúnmente llamamos enseñanza” (p.16).

Como se puede observar la definición inicial se amplía, las actividades que se diseñan e implementan deben tener un carácter dinámico lo cual hace pensar en la necesidad de reflexionar de manera constante en torno al currículo para renovar la acción del maestro en el aula, de esa manera como lo plantea Sacristán (2007), que sea el punto de partida para alcanzar aumento en la calidad de la educación: “el currículo es un punto central de referencia en la mejora de la calidad de la enseñanza, en el cambio de las condiciones de la práctica, en el perfeccionamiento de los profesores, en la renovación de la institución escolar en general, en los proyectos de innovación de los centros escolares” (p. 37).

De ahí la importancia de transformar este componente, si el gran objetivo es alcanzar altas comprensiones para mejorar la calidad educativa en la institución es necesario centrarse en el currículo: en las metodologías, estrategias y actividades diseñadas e implementadas para lograr cambios significativos y dinamizar los procesos, no se puede permanecer con planes de estudio desactualizados, se deben asumir estrategias que estén acordes con las exigencias planteadas por los entes gubernamentales y los intereses y necesidades de los educandos.

2.4. Práctica pedagógica

La ley General de Educación, Ley 115 de 1994, en su artículo 109 establece como propósito de la formación de educadores:

Formar un educador de la más alta calidad científica y ética, desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador, fortalecer la

investigación en el campo pedagógico y el saber específico; y preparar educadores a nivel de pregrado y postgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo (p. 23)

Se muestra como en la formación de los maestros se requiere un conocimiento de este componente ya que forma parte fundamental de su saber y quehacer en el aula; Huberman (1999) dice que:

La práctica pedagógica es un proceso consciente, deliberado y participativo implementado por un sistema educativo o una organización con el objeto de mejorar desempeños y resultados, estimular el desarrollo para la renovación en campos académicos, profesionales y laborales, y formar el espíritu de compromiso de cada persona con la sociedad y particularmente para con la comunidad en la cual se desenvuelve (p.2).

Teniendo en cuenta lo dicho por el autor se puede afirmar que en el campo educativo la práctica pedagógica es una actividad que surge del saber del maestro dada de manera consiente y planificada, soportándose con parámetros teóricos y prácticos, con objetivos definidos encaminados a mejorar, estimular y formar a una comunidad. De acuerdo a esto y a la experiencia de formación en la maestría en pedagogía las docentes investigadoras conciben la práctica pedagógica como un proceso de reflexión constante, que se ha convertido en un espacio de investigación y construcción didáctica, donde aborda saberes de manera transversal enriqueciendo la comprensión (de estudiantes y docentes investigadoras) y el desarrollo del pensamiento, es un elemento dinámico como se enuncia en otros apartados de este documento, y por tener dicha característica quiere decir que está sujeta a cambios según los intereses y necesidades de los educandos, en este proyecto de investigación se puede

evidenciar de manera concreta como se transforma en busca del mejoramiento de desempeños y calidad educativa de la institución.

2.4.1. Planeación.

Monroy (s.f) define la planeación como: “una actividad profesional, es un espacio privilegiado para valorar y transformar la actuación del docente sobre lo que sucede o podrá suceder en el aula. Es la reflexión que hace el docente para organizar acciones en el aula” (p. 457). Según el autor hablar de planeación refiere a una actividad propia del docente en la que organiza de manera sistemática acciones que efectuará en el aula con los estudiantes, Monroy (s.f) dice que “anticipa que las actuaciones docentes responderán a las necesidades de los estudiantes, de las instituciones y de lo que espera la sociedad” (p.457), por lo tanto para su diseño intervienen varios factores que sumados a los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional permiten la formación integral de los educandos. Para su construcción Monroy (s.f) expone que el docente necesita “el dominio del conocimiento disciplinario, pedagógico y psicológico, así como actitud ética de la profesión docente y, en general sus fundamentos filosóficos. No es posible reducir la planeación didáctica a un desglose mecánico de sus componentes: objetivos, contenidos, situación de enseñanza y de aprendizaje, así como la evaluación” (p. 461), lo cual evidencia que no basta con que el maestro maneje una serie de contenidos únicamente, detrás de cada planeación se ponen en juego disciplinas y saberes propios de la pedagogía, psicología, didáctica y evaluación.

Monroy (s.f) manifiesta que existen dos tipos de planeaciones, la primera denominada cerrada la cual se caracteriza por su rigidez y estricto cumplimiento de cada uno de los contenidos que allí se estipulan, no se tiene en cuenta elementos como contexto, interés y necesidades de los estudiantes, solo los parámetros establecidos por los entes

gubernamentales, son planeaciones que no se actualizan y permanecen durante décadas orientando los procesos de enseñanza aprendizaje de las instituciones, los docentes que las implementan viven en un estado de confort porque año tras año aplican las mismas temáticas y no se desgastan durante su quehacer; y la segunda llamada planeación flexible caracterizada por su transformación constante orientada no solo al cumplimiento de objetivos y temáticas sino a desarrollar habilidades y destrezas de los educandos vinculando elementos como contexto escolar, innovaciones pedagógicas, intereses y necesidades del estudiantado y lo más valioso la reflexión del docente en el aula, para el educador se convierte en un reto la aplicación de este modelo porque debe enfrentarse a cambios continuos, que se verán relegados en el desempeño de los educandos. Como expresa Cifuentes (2017)

El maestro debe conocer el contexto sociocultural de los estudiantes, las condiciones económicas, las situaciones de convivencia en el hogar, el nivel educativo de su entorno familiar... y articular estos hallazgos en sus preparadores de clase, de tal manera que sus prácticas sean incluyentes, valoren la diferencia y propicien ambientes para el logro de aprendizajes y comprensiones profundas. (p. 119-120)

Al realizar una reflexión frente a los conceptos expuestos y el proceso de investigación implementado por las docentes investigadoras se detecta una concepción inicial de planeación, con formatos únicos de tipo cerrado que se deben cumplir en orden estricto cuyo centro del proceso son los ejes temáticos programados según tiempos previamente establecidos, más adelante esta definición se ve comprometida frente a una reflexión profunda por parte de las docentes investigadoras quienes asumen una transformación de la práctica y elaboran de manera secuencial y orientada con elementos teóricos del enfoque de enseñanza para la comprensión (hilo conductor, tópicos generativos, metas de comprensión,

desempeños de comprensión y evaluación continua) un tipo de planeación flexible regida por la necesidad de generar comprensión en los estudiantes y desarrollar su pensamiento en la que intervienen de forma transversal y secuencial requerimientos del MEN, temáticas, recursos, intereses, necesidades y contexto de los estudiantes. De esta manera las planeaciones rompen el esquema tradicional institucional y asumen nuevos instrumentos como se expondrán de manera detallada a lo largo de este documento.

2.4.2. Reflexión pedagógica.

El objetivo de este trabajo de investigación es lograr la transformación de la práctica pedagógica de las docentes investigadoras a partir de la reflexión constante de su quehacer. Litwin (2008) expone lo que un maestro sostiene sobre su práctica:

Deberíamos evitar la tentación de dictar clases magistrales. La clase magistral tiene una cuota de autoengaño: el docente percibe que dio la clase bien y entiende que el tema, por añadidura, se aprendió bien, a una exposición prolija, un aprendizaje pulcro y ordenado. Pero es muy común que los estudiantes digan: sabe mucho del tema, pero no le entendemos nada. Uno debería invertir más tiempo en pensar: ¿cómo debo enseñar el contenido de mi clase? un ejercicio posible es pensar qué y cómo enseñar si sólo tengo una única oportunidad de dar clase a estos estudiantes o cuales son las cinco cosas que no debería dejar de saber. (p. 63).

La práctica educativa de los docentes, como lo afirma García, Loredó y Carranza (2008):

Es una actividad dinámica, reflexiva, que comprende los acontecimientos ocurridos en la interacción entre maestro y alumnos. No se limita al concepto de docencia, es decir, a los procesos educativos que tienen lugar dentro del salón de clases, incluye la

intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula (párr.1)

Lo que muestra claramente que esta práctica abarca no solamente el aula de clase sino todo el contexto que rodea la labor del docente, es dinámico porque presenta diversos cambios de acuerdo a las experiencias, a la formación del maestro, al interés y necesidades del educando y por estas razones debe ir encaminada a la formación integral.

Cuando este actuar en el aula deja de ser mecánico y rutinario para cambiar a un proceso reflexivo se convierte en un instrumento que conlleva a un proceso de autoevaluación y autocrítica con el fin de perfeccionar de manera progresiva la actividad docente, *el docente reflexivo*, como lo plantea Perrenoud (2001):

Revisa constantemente sus objetivos, sus propuestas, sus evidencias y sus conocimientos. Entra en una espiral sin fin de perfeccionamiento, porque él mismo teoriza sobre su práctica, solo o dentro de un equipo pedagógico. Se plantea preguntas, intenta comprender sus fracasos, se proyecta en el futuro; prevé una nueva forma de actuar para la próxima vez, para el próximo año, se concentra en objetivos más definidos y explícita sus expectativas y sus métodos (p. 43)

Al indagar continuamente sobre los procesos de planeación, implementación y evaluación, se identifican no solo fortalezas sino también se encuentran oportunidades de mejora, es así como los docentes reflexivos llegan a conocer sus prácticas hasta lograr realizar transformaciones sustanciales para lograr comprensiones, no solo de los estudiantes en un saber disciplinar sino sobre los conocimientos pedagógicos en el docente, como lo plantea Perrenoud (2001)“«incorporar la práctica reflexiva», lo que supone que abandonen su oficio de alumno para convertirse en actores de su formación” (p. 17), Cifuentes (2017) “el éxito de los aprendizajes se reflejarán cuando la escuela consiga concentrar sus esfuerzos en

comprender las vivencias de nuestra niñez y juventudes y promover estrategias conforme con sus niveles de desarrollo, tendremos una realidad educativa distinta” (p. 120).

Para este trabajo de investigación, se ha tenido una permanente y constante reflexión sobre el quehacer de las docentes investigadoras en la planeación, en la intervención de aula y en la evaluación que han traído como consecuencia, que se hagan ajustes a algunos procesos pedagógicos y por lo tanto se den cambios significativos en las practicas pedagógicas.

2.5. Proyecto de aula

Siendo consecuentes con los lineamientos y horizontes institucionales para ser un colegio de tipo técnico agroindustrial y para lograr que los estudiantes alcancen las metas de comprensión propuestas en las unidades de comprensión diseñadas, se trabaja en torno al proyecto agroempresarial institucional, idea que surge a partir del interés de los estudiantes de aprender a elaborar algunos de los productos fabricados por los compañeros de grados superiores, ya que el plan de estudio del área de emprendimiento vincula al sector primaria con el desarrollo de contenidos teóricos y no los involucra dentro de los procesos de aprendizajes prácticos. Para tal fin la metodología de proyectos es una alternativa que permite que los educandos trabajen de manera transversal, diferentes saberes disciplinares y puedan ir desarrollando comprensiones profundas de tal manera que vayan fortaleciendo también, el desarrollo de competencias para lograr aprendizajes significativos dentro y fuera del aula.

Al respecto, Benítez, M (2014) define:

El método de proyectos teniendo en cuenta la teoría de autor Kilpatrick, uno de los principales representantes de la escuela activa, afirma que es “una propuesta metodológica que se sustenta en el principio de la globalización del proceso de

enseñanza aprendizaje y con el que además, fomentaremos el desarrollo de las competencias. (p. 123).

Esta metodología se engrana perfectamente con los elementos de la EpC en el desarrollo de unidades de comprensión ya que las docentes investigadoras trabajan en torno a los intereses y necesidades de los estudiantes teniendo como eje transversal el proyecto agro empresarial institucional como anteriormente se mencionó. Blythe (1999) dice:

En la enseñanza para la comprensión los proyectos de aula deben servir para que los alumnos alcancen las metas de comprensión y estar acompañados por una evaluación diagnóstica continua en virtud de la cual el docente y los alumnos reflexionen sobre el trabajo y a la vez lo retroalimenten (p. 157).

Adicionalmente, la metodología de proyectos va de la mano con el enfoque de EpC ya que las unidades de comprensión se planifican de acuerdo a los proyectos agroempresariales que se quieren desarrollar y así mismo los desempeños de comprensión y valoración continua se relacionan con el desarrollo del proyecto de aula con el fin de cumplir una meta de comprensión, como lo afirma Benítez, (2014)

La escuela para Kilpatrick debe enseñar a pensar y actuar libre e inteligentemente y para ello hay que trabajar con programas abiertos. Estos proyectos se utilizan como instrumentos de planificación de la enseñanza con un enfoque global que toma en cuenta los componentes del currículo y se sustenta en las necesidades e intereses de la escuela y de los educandos a fin de proporcionarles una educación mejorada en cuanto a calidad y equidad (p.124).

Para lograr el éxito de esta metodología hay que tener una serie de pasos que orientan el desempeño de docentes y estudiantes; Benítez, (2014) refiere a las etapas que se deben tener en cuenta en la realización de un proyecto, según Kilpatrick dice que

Las etapas que debemos seguir al elaborar un proyecto son la propuesta, la planificación, la elaboración y la evaluación, siendo el alumno/a quien debe llevar a cabo estas cuatro fases y no el docente, el docente es solo un facilitador y el alumnado es el protagonista (p. 124),

Por consiguiente, esta metodología dentro de este trabajo de investigación se ve totalmente enmarcada dentro del enfoque de la EpC.

2.6. Comprensión

Otro de los objetivos que enmarca este proyecto es la comprensión en los estudiantes de básica primaria, por lo tanto, se expone su definición y algunos otros elementos que contribuyen al desarrollo del pensamiento de los estudiantes:

Según Stone, (2008) a lo largo de la historia, la definición de comprensión ha tenido cambios, ha evolucionado de acuerdo con las características propias de cada contexto; en la edad media por ejemplo la definen como: “captar la idea, comprender algo, ser consciente” (p. 37) según lo expone Vito Perrone en el libro *La Enseñanza para la Comprensión, Vinculación entre la Investigación y la Práctica*. Ya en 1898 comprender es: aprehender o captar plenamente; saber o aprender el sentido; importancia; intención; motivo de; percibir por medio de la mente; apreciar la fuerza o el valor de; asociar un sentido o interpretación a; interpretar; explicar; ser inteligente y consciente” (citado en Stone, 2008, p. 37). Para este momento de la historia fue una definición bastante amplia y activa, muy acorde a la que se tiene en la actualidad en la EpC, pero sin lugar a dudas se reducía a la oralidad porque en la práctica

docente durante esta época lo más importante en los procesos de enseñanza aprendizaje era tener una excelente memoria acompañada de una disciplina ejemplar dentro del aula, más adelante en los años sesenta otras corrientes pedagógicas dirigidas por John Dewey centran su atención en el estudiante, el cual ya se hace partícipe de sus procesos de aprendizaje y por primera vez de la mano de Kilpatrick los intereses y necesidades del educando forman parte de los currículos de la época, (Stone, 2008) “se habla sobre la necesidad de “descubrir un tema” más que de “cubrir un tema”. La meta era la comprensión, no la acumulación de información aislada” (p. 48). En el contexto actual el objetivo principal de la educación es lograr la comprensión de los estudiantes, desde los estándares básicos de competencia y los derechos básicos de cada asignatura que forman los currículos y planes de estudio institucionales, se promueve el desarrollo de competencias que permitan que los educandos apliquen de manera exitosa sus saberes en diferentes contextos no solo en ámbito escolar sino también en el social, el centro de la educación deja de ser el docente y la memorización de contenidos para darle protagonismo al pensamiento del estudiante, como se afirma en los Estándares planteados por el MEN:

se hace necesario pasar de una enseñanza orientada sólo hacia el logro de objetivos específicos relacionados con los contenidos del área y hacia la retención de dichos contenidos, a una enseñanza que se oriente a apoyar a los estudiantes en el desarrollo de competencias matemáticas, científicas, tecnológicas, lingüísticas y ciudadanas (Estándares básicos de competencia, 2006, p. 48a).

Teniendo en cuenta la reflexión pedagógica en el aula como instrumento de indagación sobre la práctica pedagógica se puede establecer que el quehacer de muchos docentes está completamente desligado de los propósitos de la educación actual, las clases de muchas aulas están influenciadas con la concepción de los educadores de la edad media donde la

instrucción, el contenido y la disciplina son los hilos conductores del proceso de enseñanza-aprendizaje; se asumen estas teorías medievales también que a nivel oral, se profesa una enseñanza para la comprensión pero en la acción se reduce a técnicas conductistas con un alto grado de inquisición y transcripción interminable en los cuadernos de los que hoy se educan.

Para que estos nuevos enfoques pedagógicos no se reduzcan a teorías es importante empezar a implementar estas concepciones, que no solo orientan el trabajo del docente, sino que permiten en los niños, significación y aplicación de lo que se vive en el aula en otros contextos, en una palabra comprenden; para tal fin se retoman otras definiciones que permiten ampliar la visión de este concepto: según Perkins (2003), comprender es “una habilidad para pensar y actuar reflexivamente a partir de lo que uno sabe” (p. 69), también Blythe Tina y colaboradores, (1999), define la comprensión como “ser capaz de asimilar un conocimiento y utilizarlo de una forma innovadora” (p. 40). Esto quiere decir que si un estudiante comprende un contenido lo puede aplicar, entonces la enseñanza para la comprensión debe estar encaminada a lograr que el educando sea capaz de aplicar el conocimiento en su contexto determinado, de manera significativa en la resolución de diversas situaciones. La enseñanza aprendizaje no se debe reducir a la memorización de saberes sino a la apropiación del conocimiento, como lo menciona Stone (2008) “La comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que saben. Por contraste, cuando un estudiante no puede ir más allá de la memorización y el pensamiento y la acción rutinaria, esto indica falta de comprensión” (p.72).

2.6.1. Enseñanza para la comprensión.

Teniendo en cuenta que se quiere lograr comprensiones profundas de los saberes disciplinares en los estudiantes, así mismo comprensiones de las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras, surge entonces la siguiente pregunta ¿cómo lograr dicho objetivo?, es aquí donde aparece un enfoque pedagógico que permite lograrlo, el marco de EpC (Enseñanza para la comprensión) con el diseño de las unidades de comprensión que brindan al docente una herramienta concreta para generar cambios en sus prácticas y favorecen la realización de unos verdaderos desempeños que ayudan a fortalecer las comprensiones de los educandos, por ende mejorar la calidad de la educación en la institución. Perkins en el capítulo tres del libro la enseñanza para la comprensión, Guía para el docente (1999) afirma:

Desarrollar la comprensión significa hacer cosas usando los conocimientos previos para resolver nuevos problemas en situaciones inéditas. ¿Pero qué deseamos exactamente que comprendan nuestros alumnos? ¿Cómo ayudarlos a desarrollar esas comprensiones y de qué forma evaluar sus progresos y proporcionarles realimentación? El marco conceptual elaborado por el proyecto de Enseñanza para la Comprensión proporciona un lenguaje para analizar y confeccionar currículos en lo que respecta a esas cuestiones (Blythe, 1999, p.43).

Por esta razón el enfoque de la EpC proporciona a esta investigación un marco donde acerca: la teoría a la práctica, el currículo a las prácticas pedagógicas y finalmente la enseñanza al aprendizaje.

Dentro del marco de la EpC existen cuatro pilares o elementos conceptuales y fundamentales para llegar a obtener esas verdaderas comprensiones estos son: tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación continua.

2.6.1.1. Tópicos generativos.

Blythe, (1999), define los tópicos generativos de la siguiente manera: “Son temas, cuestiones, conceptos, ideas, etc que proporcionan hondura, significación, conexiones y variedad de perspectivas en un grado suficiente como para apoyar el desarrollo de las comprensiones profundas del alumno” (p. 53), de acuerdo a esta definición se puede afirmar que son ideas, conceptos, temas, hechos de un área en particular o los mismos contenidos del currículo de educación básica primaria de la institución, las docentes investigadoras para definirlos tuvieron en cuenta el contexto tanto rural como urbano en el que se desarrolla esta investigación y las características propuestas por Stone (2008) “centrales para un dominio o disciplina, accesibles e interesantes para los alumnos, interesantes para el docente y rico en conexiones” (p. 99-100). Estos tópicos, se pueden expresar mediante una frase, una pregunta o una afirmación la cual abarque la temática que se va a desarrollar con los estudiantes, en la Básica Primaria deben ser lo suficientemente llamativo para conectar a los estudiantes y ser abarcadores para lograr la transversalidad en diversas áreas y las vivencias del contexto de los estudiantes, es importante que se conecte con las dimensiones de la comprensión (conocimiento, método, propósito y comunicación) y que realmente lleven al maestro a que sus estudiantes comprendan.

2.6.1.2. Metas de comprensión.

Las metas de comprensión son definidas por Blythe, 1999 así: “son los conceptos, procesos y habilidades que deseamos que comprendan los alumnos y que contribuyen a establecer un centro cuando determinamos hacia dónde habrá que encaminarse” (p. 66). Según Stone (2008) las metas definen de manera más específica las ideas, procesos, relaciones o preguntas que los alumnos comprenderán mejor por medio de su indagación

(p.101). Por lo tanto, las metas de comprensión responden a la pregunta ¿qué quiero que mis estudiantes comprendan?, son los propósitos explícitos y compartidos que se ha fijado el maestro con sus estudiantes. Deben ser públicas para que el educando conozca el principio y el fin de los objetivos que se quieren desarrollar. Los niños deben conocer las metas de la unidad para que sepan qué aprendizajes se quieren lograr y vean en ello una utilidad no solo en el aula de clases sino en su vida cotidiana, la ventaja de ello es que en su espontaneidad y deseo de avanzar en sus comprensiones van motivando también al docente para lograr cumplir con esos propósitos.

Para su construcción se tienen en cuenta, al igual que en el tópico, las cuatro dimensiones conocimiento, método, propósito y comunicación, pero deben ser explícitas. Hay dos clases de metas de comprensión según Blythe (1999):

Las metas de comprensión vienen en dos “tamaños”: las que corresponden a una unidad y las que corresponden a un curso. Las metas de comprensión de cada unidad describen cuanto queremos que los alumnos obtengan de su trabajo con un tópico generativo. Las metas de comprensión, conocidas como metas de comprensión abarcadoras o hilos conductores, especifican cuanto deseamos que los alumnos obtengan de su trabajo con nosotros a lo largo de un semestre o un año

(p. 66).

Para este trabajo de investigación se plantearon un hilo conductor para todo el año, teniendo en cuenta los estándares básicos de competencia, los derechos básicos del MEN y la matriz de referencia del ICFES ver anexo 8. Unidad 1 definitiva; unas metas de comprensión para cada unidad las cuales son transversales a tres áreas: matemáticas, lenguaje y ciencias, aunque se trabaja una línea central que es el pensamiento variacional, tienen conexión con la mayor parte de las áreas del conocimiento, cada una de ellas aporta a su construcción pero es

el lenguaje el que permite evidenciar las verdaderas comprensiones teniendo en cuenta expresión oral, simbólica, gráfica y numérica.

2.6.1.3. Desempeños de comprensión.

Con respecto a los desempeños Blythe, (1999), afirma: “las metas de comprensión enuncian aquello que los alumnos deberían comprender. Los desempeños son los que hacen los alumnos para desarrollar y demostrar esas comprensiones” (p.104)

Son las estrategias elaboradas por el docente que invitan al estudiante a realizar una serie de acciones para alcanzar dichas metas, donde prima el desarrollo del pensamiento, y en definitiva son actividades de aprendizaje, acciones concretas donde se evidencia la comprensión.

Según Stone (2008) “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. Se deduce que la comprensión se desarrolla y se demuestra poniendo en práctica la propia comprensión” (p.109). Estos desempeños no se deben reducir a manejo de contenidos únicamente deben ser verdaderas acciones donde se tenga que recrear, construir, experimentar, compartir y elaborar productos que muestren en realidad una verdadera aplicación del saber. Con los niños de primaria un desempeño tiene mayor éxito en la medida en que ellos manipulen elementos, tengan contacto con el medio, experimenten con elementos tecnológicos y lo más importante que no solamente el docente sea el que guíe las actividades (investigación guiada) sino que se vinculen personas externas para que tengan la posibilidad de confrontar sus saberes con otras a las que normalmente ven en aula. En esta investigación: la interpretación de textos con elaboración de murales, cuidar una planta, elaboración de ensalada de frutas, conocer el proceso del cultivo de mora y fresa, así mismo el proceso de cambio de un alimento desde su

cultivo hasta la fabricación de un producto terminado, no solo el escuchar a una persona experta que hable sobre estos procesos (ingeniera de alimentos del colegio) sino que ellos mismos participen en su elaboración hacen que todos estos desempeños fortalezcan el desarrollo de verdaderas comprensiones. Son actividades que se salen de la estructura rígida de los planes curriculares, permitiendo que un estudiante salga de la rutina del aula para construir realmente el saber en la práctica.

Según Stone, (2008), hay tres tipos de desempeños, los exploratorios que son los que acercan al estudiante al conocimiento, no los que introducen y preparan al estudiante, para iniciar un proceso de acercamiento a la temática, permiten conectar preconceptos, experimentar, preguntar y generan una estrecha relación con el hilo conductor y tópico generativo. En esta etapa de exploración según Stone, (2008)

Los desempeños consistentes en explorar los elementos reconocen su respeto por la investigación inicial todavía no estructurada por métodos y conceptos basados en la disciplina. Por lo general aparecen al principio de una unidad y sirven para traer a los alumnos al dominio de un tópico generativo (p.112).

Como en el caso de las unidades trabajadas en esta investigación, cuando se empezó a cultivar una pequeña planta en casa para identificar algunos cambios, y que más adelante se dieron comprensiones profundas en el conocer a fondo el proceso de producción de la mora en un cultivo real; aquí el estudiante se relaciona con el saber, pregunta, experimenta, al ver en su casa lo que sucede con su tarea, hace representaciones cualitativas, dibuja los cambios, hace conexiones con lo que pasa en su contexto y de una manera muy sutil se acerca al tópico definido ¿Existen proceso de cambio en los seres vivos para elaborar un producto? y al hilo conductor propuesto: Interpretar, explicar y representar proceso de cambio en los seres vivos.

Luego vienen los desempeños de investigación guiada que, según Stone, (2008) involucran a los alumnos en la utilización de ideas o modalidades de investigación que el docente considera centrales para la comprensión de metas identificadas. A medida que los alumnos desarrollan la comprensión de metas preliminares por medio de realizaciones iniciales, pueden comprometerse en formas más complejas de investigación (p. 112).

Están relacionados directamente con el propósito central de la unidad, en este caso, es la descripción cuantitativa mediante una tabla del proceso de crecimiento de la planta de mora durante un tiempo determinado, esto incluye no solo el manejo del concepto estadístico a una situación problema, sino el manejo de estos contenidos a una situación cotidiana dentro de la institución. Se busca que el estudiante ponga en juego sus saberes, habilidades y estrategias para alcanzar las metas.

Finalmente, los desempeños de producto final que son aquellos que evidencian que hay una aplicación de esos saberes manejados en la unidad, es decir muestran que los estudiantes realmente comprendieron. Stone (2008) refiere a estos desempeños como proyecto final de síntesis:

Los proyectos finales de síntesis pueden ser similares a los proyectos y exposiciones que muchos docentes asignan como tareas finales para completar una unidad curricular. Su rasgo distintivo en el marco conceptual de la EpC es que demuestra con claridad el dominio que tienen los alumnos de las metas establecidas (p. 113)

El proyecto final de la primera unidad, fue la elaboración de un producto alimenticio terminado, yogur de mora, dentro de un contexto agroempresarial con un informe escrito que describe cualitativamente el proceso de cambio de que sufre un producto a lo largo de su proceso de producción. En la segunda unidad se efectuó la realización de un producto final la

mermelada, con la construcción de un friso que describe los procesos de cambio de un producto, de forma cuantitativa y adicional a esto se realizó un desempeño emergente en el que se hizo una ensalada de frutas en la que los estudiantes tabularon, representaron y explicaron procesos de cambio a nivel cualitativo y cuantitativo, este desempeño evidenció que las metas se cumplieron en cada una de las unidades de comprensión aplicadas.

2.6.1.4. Evaluación diagnóstica continua.

La evaluación dentro del marco de la EpC, es un proceso constante que se puede dar de dos formas, a nivel informal con retroalimentación permanente y acompañamiento en manejo y apropiación de saberes, y formal con criterios claros preestablecidos, que permite analizar de manera sistemática el avance del educando frente a las metas planteadas y su desempeño en el aula (Stone, 2008). El maestro en este proceso es un orientador, guía y facilitador del conocimiento, es un agente activo que crea espacios en los cuales el educando se indaga, reflexiona, crea y evidencia saberes de manera autónoma. El maestro pasa de ser un evaluador a hacer un acompañamiento continuo para lograr que en cada desempeño se alcancen las metas propuestas y por ende la comprensión esperada. El estudiante deja de trabajar por una nota y ahora lo hace con entusiasmo para alcanzar cada vez mayores comprensiones, se interesa por aprender del otro ya que se elimina la competitividad y se solidifica el trabajo en equipo para buscar soluciones a los desempeños propuestos.

Este tipo de evaluación permite hacer una reflexión sobre la acción del maestro en su quehacer, allí identifica fortalezas y debilidades en el proceso de enseñanza aprendizaje y a partir de ellas genera un ciclo en espiral que le proporciona la posibilidad de mejorar continuamente. El evaluar acompañando al estudiante, brinda la posibilidad de ver crecer las

comprensiones y retroalimentar de manera permanente las deficiencias hasta lograr avances cognitivos en aquellos que antes mostraban apatía y hasta problemas de aprendizaje.

Según Stone (2008), plantea las características que debe tener la evaluación continua:

Criterios relevantes, explícitos y públicos. Los criterios de evaluación están directamente vinculados con las metas de comprensión. Los criterios se hacen públicos para los alumnos, a quienes se da la oportunidad de aplicarlos y comprenderlos antes de que se los use para evaluar sus desempeños.

Evaluaciones diagnósticas continuas. Las evaluaciones se hacen a menudo, desde el principio de una secuencia curricular hasta su fin.

Múltiples fuentes. Los alumnos se benefician no sólo de las evaluaciones de su trabajo por parte de sus docentes sino también del hecho de hacer evaluaciones de sus propios desempeños y de los de sus pares.

Estimar el avance y configurar la planificación. Las evaluaciones se orientan hacia los próximos pasos y se remontan a controlar y evaluar el avance realizado. Al involucrar a los estudiantes en la evaluación de su propio trabajo y el de sus compañeros de clase, los invita a hacerse más responsables de su propio aprendizaje. Por cierto, exige que los docentes renuncien a su papel de únicos árbitros de excelencia y a negociar la autoridad intelectual con sus alumnos. (2008, pp. 119 y 120.)

Siguiendo estos lineamientos, las evaluaciones en este trabajo de investigación se hacen desde el principio teniendo en cuenta una secuencia curricular. También proponiendo múltiples fuentes como la coevaluación, heteroevaluación y la autoevaluación. Los alumnos se benefician no sólo de las evaluaciones de su trabajo por parte de sus docentes sino también

del hecho de hacer evaluaciones de sus propios desempeños y de los de sus pares. Como lo plantea Stone (2008):

Al involucrar a los estudiantes en la evaluación de su propio trabajo y el de sus compañeros de clase, los invita a hacerse más responsables de su propio aprendizaje. Por cierto, exige que los docentes renuncien a su papel de únicos árbitros de excelencia y a negociar la autoridad intelectual con sus alumnos (p. 120)

Dimensiones de comprensión

Para que se alcancen comprensiones profundas este marco define unas dimensiones que se deben tener claras especialmente cuando se construyen las metas de comprensiones y que ayudan a enfocar al docente en la valoración continua que hace a los estudiantes. En la tabla No 3 Dimensiones de comprensión, el proyecto cero las define así:

Tabla 3. *Dimensiones de la comprensión*⁵

Dimensión	Preguntas claves	Definición
Conocimiento/ contenido	¿Qué comprende?	Describe y valora la calidad, nivel de sofisticación y organización del sistema de conocimiento de una persona. Evalúa la fluidez de las personas para identificar los elementos del conocimiento: estructurando, agrupando y categorizando el conocimiento.
Método	¿Cómo construyó esa comprensión? ¿Cómo sabe que comprende?	Describe y valora los aspectos epistemológicos de la comprensión de las personas. Evalúa cómo las personas construyen y validan su conocimiento con respecto a los procedimientos y estándares disciplinarios.
Propósito	¿Para qué ese conocimiento? ¿Qué conexiones puede hacer con su vida y con el mundo real? ¿En qué medida puede cerrar la brecha entre la teoría y la acción creativa? ¿Para qué sirve este conocimiento en la disciplina?	Describe y valora el nivel de reflexión y las conexiones personales del individuo con el conocimiento. Evalúa la habilidad de las personas para identificar puntos esenciales del conocimiento, no sólo para sí mismo sino dentro del contexto de otro conocimiento disciplinario.
Formas de comunicación	¿Cómo representa sus comprensiones a otros	Describe y valora la variedad de formas de comunicación que utiliza una persona

⁵ Por Daniel Gray Wilson. *Proyecto Cero. Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard Traducido por Patricia León Agustí y María Ximena Barrera (2017)*

		cuando expresa su conocimiento. También evalúa la sensibilidad de las personas para cambiar la forma de comunicación teniendo en cuenta el contexto y la audiencia.
--	--	---

Fuente: construcción propia docentes investigadoras a partir de lo enunciado por Wilson (2017)

Niveles de comprensión

En este trabajo de investigación las retroalimentaciones se realizan de manera informal verbal o escrita, cuando los estudiantes desarrollan sus desempeños exploratorios o de investigación guía en el aula de clases y en algunos casos también de manera formal escrita o verbal; pero para los desempeños de proyecto final se elaboraron unas rúbricas por parte de las docentes investigadoras donde los criterios de evaluación se ajustaron teniendo en cuenta los niveles de valoración que sugiere el marco de la EpC

Ingenuo (bajo): no se interesa por participar en las actividades planteadas.

Principiante o Novato (Básico): Participa en los desempeños, pero no le presta importancia a los procesos que se están desarrollando, no evidencia comprensiones profundas son muy superficiales.

Aprendiz (Alto): El estudiante empieza a expresar sus comprensiones con respecto a los cambios de los seres vivos, pero necesita orientación y retroalimentación constante del docente.

Maestría (Superior): se apropia del conocimiento y lo evidencia mediante su participación activa en las diferentes actividades propuestas. Interpreta, explica y representa proceso de cambio de los seres vivos.

Según Stone:

Los desempeños de comprensión ingenua están basados en el conocimiento intuitivo.

Describen la comprensión del conocimiento como un proceso no problemático que consiste en captar información que está directamente disponible en el mundo. Los

alumnos no ven la relación entre lo que aprenden en la escuela y su vida de todos los días (Stone, 2008, p.239).

En los desempeños de comprensión de novato, Stone, afirma: “están basados en rituales y mecanismos de prueba y escolarización. Estos desempeños empiezan destacando algunos conceptos o ideas disciplinarios y estableciendo simples conexiones entre ellas, a menudo ensayadas” (p. 240).

Para los desempeños de Comprensión de aprendiz Stone (2008) refiere que:

Están basados en los conocimientos y modos de pensar disciplinares. Demuestran un uso flexible de conceptos o ideas de la disciplina. La construcción del conocimiento se ve como tarea compleja, que sigue procedimientos y criterios que son prototípicamente usados por expertos en el dominio. Con apoyo, los desempeños en este nivel iluminan la relación entre conocimiento disciplinario y de la vida cotidiana, examinando las oportunidades y las consecuencias de usar este conocimiento. Demuestran una expresión y comunicación de conocimiento flexible y adecuada (Stone, 2008, p.240).

Finalmente, Stone expone el nivel maestría:

Los desempeños de comprensión de maestría son predominantemente integradores, creativos y críticos. En este nivel, los alumnos son capaces de moverse con flexibilidad entre dimensiones, vinculando los criterios por los cuales se construye y se convalida el conocimiento en una disciplina con la naturaleza de su objeto de estudio o los propósitos de la investigación en el dominio. Los alumnos pueden usar el conocimiento para reinterpretar y actuar en el mundo que los rodea (Stone, 2008, p 241).

2.7. Pensamiento

Según Arboleda (2013) en la Revista Educación y Pensamiento: “pensamiento es una función psíquica en virtud de la cual un individuo usa representaciones, estrategias y operaciones frente a situaciones o eventos de orden real, ideal o imaginario” (párr. 2), es decir que es una capacidad que posee el ser humano para producir ideas y representaciones en su mente.

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).

Según lo planteado por Vygotsky, el lenguaje juega un papel fundamental para el desarrollo del pensamiento de los educandos, todo esto determinado por la interacción con el contexto.

Ritchhart y Perkins (citado por Guzmán, 2014) afirman que

La enseñanza y el aprendizaje del pensamiento implican una visión más cercana del pensamiento, particularmente de las funciones elevadas del pensamiento y del valioso papel que juega la educación cuando enseña a los niños a pensar. En vista de que el pensamiento es un proceso interno, al verlo más de cerca estamos haciendo visible el pensamiento (p.79).

Para lograr su visibilidad los investigadores del Proyecto Zero (2008) proponen la aplicación de las rutinas de pensamiento en el aula, que son herramientas cognitivas bastante fáciles de seguir, que consisten en preguntas o afirmaciones abiertas que promueven el pensamiento en los estudiantes. Ritchhart, Church & Morrison (2014) definen las rutinas de pensamiento como: “procedimientos, procesos o patrones de acción que se utilizan de manera repetitiva para manejar y facilitar el logro de metas o tareas específicas” (p. 85).

Según Perkins, 2004 menciona que:

Generalmente las Rutinas de Pensamiento se aplican en el salón de clase, sin embargo, el uso sistemático de las mismas es lo que marca la diferencia, ya que son elementos que conducen a los estudiantes a crear una Cultura de Pensamiento en el aula y por fuera del aula al incorporarlas en sus actividades diarias de forma intencional (p.8).

Son ideas que proponen para que se obtengan mejores comprensiones, es importante que se externalicen los procesos de pensamiento para que los estudiantes puedan tener un mayor dominio sobre ellos.

Ritchhart y Perkins (citado por Guzmán, 2014) propone seis características que hacen visible el pensamiento:

- El aprendizaje es consecuencia del pensamiento.
- El pensar bien no es solo asunto de destrezas sino de disposiciones o hábitos.
- El desarrollo del pensamiento es un asunto social.
- Para promover el pensamiento se requiere hacer el pensamiento visible.
- La cultura del salón de clase da el tono y la forma de lo que se debe aprender.

- Las escuelas deben ser culturas de pensamiento para las escuelas; es decir, el maestro debe estar aprendiendo constantemente.

Para este trabajo de investigación es muy importante hacer visible el pensamiento de los estudiantes porque por medio de ello, las docentes investigadoras van evidenciando si se están obteniendo las comprensiones esperadas, como lo menciona Ritchhart, Church y Morrison (2014) “cuando hacemos visible el pensamiento no solamente obtenemos una mirada acerca de lo que el estudiante comprende, sino también acerca de cómo lo está comprendiendo” (p.64).

Adicionalmente, si se conoce qué piensan los estudiantes en determinados temas y/o contenidos y si se observa que no están alcanzando las comprensiones se puede ajustar las acciones de aula para sí lograr los objetivos planteados, como lo dicen Ritchhart et al. (2014) “solo cuando comprendemos que están pensando y sintiendo nuestros estudiantes, podemos utilizar esos conocimientos para apoyarlos y mantenerlos involucrados en el proceso de comprensión” (p.64)

Por esta razón este trabajo de investigación promueve estrategias de aula que ayudan a desarrollar el pensamiento de los estudiantes principalmente el variacional, lingüístico y científico para de esta manera ir consolidando el proceso de comprensión en los niños de básica primaria de la institución.

Para la implementación del proyecto de investigación se utilizaron las siguientes rutinas de pensamiento:

Rutina veo, pienso y me pregunto

Esta rutina la describe Guzmán (2014) así: “Descripción, interpretación y cuestionamiento. Motiva a los estudiantes a hacer observaciones cuidadosamente, a desarrollar la curiosidad y cuestionamientos. Ayuda a desarrollar vocabulario (lenguaje oral con sujetos) y vocabulario de alta frecuencia” (p. 96). Se aplicó en la ejecución de las unidades de comprensión con el fin de que los estudiantes se motivaran a observar diferentes situaciones de cambio, a partir de ésta se realizaron descripciones, interpretaciones, representaciones en forma escrita y oral.

¿Qué te hace decir eso?

Según Guzmán (2014) con esta rutina: “Razona con evidencia, interpretación con justificación. Ayuda a los niños a elaborar sobre algo que saben o ven, construyendo explicaciones. Promueve el razonamiento basado en evidencia” (p.96). Se utilizó como una estrategia para que los estudiantes argumentarán la construcción de secuencias, los cambios cualitativos y cuánticos y los informes orales y escritos elaborados en el aula.

Antes pensaba ahora pienso

Guzmán (2014) expone que este tipo de rutina contribuye a la “Reflexión y metacognición. Ayuda a los niños a reflexionar sobre su propio pensamiento y sus cambios. Ayuda a consolidar el aprendizaje y a identificar nuevas comprensiones, ideas y opiniones, los niños desarrollan causa y efecto” (p. 97). Al iniciar el trabajo en el laboratorio se usó esta rutina para confrontar los conocimientos previos con los nuevos, frente a la elaboración de los productos y conocer las comprensiones que generaron dichos aprendizajes dentro y fuera de las aulas.

¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va pasar?

Esta rutina es utilizada para desarrollar el pensamiento variacional desde los grados más pequeños, los estudiantes inicialmente hacen un reconocimiento de la variable, luego reconocimiento del patrón de cambio y finalmente proyección del patrón de cambio, el proceso se inicia con descripciones cualitativas, avanza hacia la justificación cuántica y finalmente se efectúan modelación de situaciones (Castro, 2014).

Castro (2014) describen la rutina de forma detallada:

- **¿Qué está pasando?:** Busca afinar la observación de los estudiantes, pretende, además, que éste describa verbalmente los elementos y lo que está ocurriendo en primera instancia con las escenas o momentos de la secuencia expresando cualidades y características de los objetos allí presentes.
- **¿Qué está cambiando?:** Una vez el estudiante reconoce las características y cualidades de cada uno de los objetos que ve en la secuencia, puede observar qué está cambiando entre una escena o un momento y otro comparando así las diferencias y similitudes entre los mismos.
- **¿Qué va a pasar?:** cuando la estudiante detecta y entiende qué está cambiando entre los elementos de una secuencia puede predecir el cambio que sigue en caso que se le pida continuar con la secuencia

¿Qué pasó primero? ¿Qué pasó luego? y ¿Qué sucedió al final?

Esta rutina fue diseñada por las docentes investigadoras para lograr que los estudiantes expresen su pensamiento de manera secuencial y sin omitir ningún elemento en el momento

de hacer descripciones sobre los cambios observados; contribuye al razonamiento y al desarrollo expresión oral y escrita. (Castro, 2014, p. 88-89).

En esta investigación como eje central se enfocó inicialmente en dos tipos de pensamiento el matemático y el lingüístico, pero en el desarrollo de este proceso y por su transversalidad se vio la necesidad de trabajar el pensamiento científico

2.7.1. Pensamiento variacional.

Inicialmente es importante definir qué es el pensamiento matemático:

Según Cantoral, Farfán, Cordero, Alanís, Rodríguez & Garza (como se citó en Castro, 2014) pensamiento matemático es:

La actividad humana involucra procesos de razonamiento y factores de experiencia cuando se desempeña cualquier clase de funciones, nos interesa que cuando se hable de pensamiento matemático nos localicemos propiamente en el sentido de la actividad matemática como una forma especial de actividad humana (p. 7).

Teniendo en cuenta lo anterior y el trabajo en el énfasis de matemáticas durante la formación en la Maestría en Pedagogía se puede afirmar que es una capacidad mental producto de la interacción del objeto matemático con diferentes registros semióticos que le permite al ser humano interpretar la realidad, ir más allá del cálculo mental; significa poder comprender y usar lo que se aprende dentro y fuera del aula en situaciones académicas o cotidianas, es decir ser competente, saber hacer, esta forma de pensar se traduce en el uso de y manejo de habilidades y procesos cognitivos como razonar, clasificar, interpretar, identificar, inferir, efectuar algoritmos, modelar situaciones.

2.7.1.1. ¿Por qué trabajar pensamiento variacional en este proyecto de investigación?

Se realizó un análisis detallado de los problemas encontrados en los antecedentes, y se determinó que se necesitaba trabajar un tipo de pensamiento en matemáticas que reuniera argumentación, resolución de problemas y razonamiento, por tal razón se hace una lectura detallada de los Estándares Básicos de Competencias y allí se encuentra que el pensamiento variacional reúne estos componentes :“El pensamiento variacional se desarrolla en estrecha relación con los otros tipos de pensamiento matemático (el numérico, el espacial, el de medida o métrico y el aleatorio o probabilístico) y con otros tipos de pensamiento más propios de otras ciencias, en especial a través del proceso de modelación de procesos y situaciones naturales y sociales por medio de modelos matemáticos” (Estándares básicos de competencia 2006, p. 66).

Según el MEN (2006) el pensamiento variacional

Tiene que ver con el reconocimiento, la percepción, la identificación y la caracterización de la variación y el cambio en diferentes contextos, así como con su descripción, modelación y representación en distintos sistemas o registros simbólicos, ya sean verbales, icónicos, gráficos o algebraicos. (p. 66).

Abordar este pensamiento desde los grados pequeños de primaria no es imposible al contrario como lo dice (Vasco, 2003)

Proponer que los alumnos y alumnas empiecen desde el preescolar y la primaria por vivenciar y ejercitar los procesos de sistematización, por la modelación matemática y el pensamiento variacional, puede parecer utópico, hasta imposible. Mi tesis es que esa es la decisión más realista y factible que podemos tomar desde hoy mismo en la

configuración de currículos, programas, unidades didácticas, textos, materiales y juegos matemáticos. (párr. 6).

Por consiguiente, refuerza en el alumno los demás pensamientos y permite abordar diversas temáticas que lo van a llevar a comprender cambios, a representarlos y modelarlos en diversos contextos.

En los estándares básicos de competencia MEN. (2006) evidencian cómo el pensamiento variacional se relaciona con los demás pensamientos:

Pensamiento numérico: variación de números, patrones numéricos que se repiten.

Pensamiento geométrico-espacial: los movimientos, las transformaciones y los cambios de formas.

Pensamiento métrico: diferenciación de magnitudes, cantidades de magnitudes, medición inicial numérica de cantidades, ordenación y medición de cantidades

Pensamiento Aleatorio: lectura, análisis e interpretación de gráficos y tablas.

2.7.1.2. ¿Cómo Trabajar en Primaria el Pensamiento Variacional?

Los estándares básicos de competencia orientan sobre el desarrollo de este pensamiento variacional en el aula de primaria:

El estudio del cambio también se puede iniciar en la Educación Básica Primaria a través del análisis de fenómenos de variación (por ejemplo, el crecimiento de una planta durante un mes o el cambio de la temperatura durante el día o el flujo de vehículos frente a la institución durante una mañana) representados en gráficas y tablas, (MEN; Estándares básicos de competencia, 2006, p. 67).

En esta investigación el desarrollo del pensamiento variacional con los estudiantes se inicia con la descripción cualitativa de cambios de una planta, vinculando el proyecto agroempresarial institucional para poder evidenciar los cambios que se presentan en la elaboración de un producto desde el momento en el que se cultivan los insumos hasta su fabricación y consumo.

Junto a esto se trabajan secuencias en las que se muestran cambios relacionados con formas, tamaños y colores. Una secuencia según (Collins, 1987, Citado en Castro, 2014) “es un número de cosas o acontecimientos que se presentan unos detrás de otros en un orden fijado o de acuerdo con un patrón definido, por lo general, moviéndose por etapas hacia un resultado particular” (p. 44).

Con los estudiantes se trabajaron dos tipos de secuencias las aditivas y las multiplicativas tomadas de Ministerio de Educación Nacional (2012), y se describen a continuación:

Patrones Aditivos: Una secuencia con patrón aditivo puede ser ascendente o descendente según el tipo de criterio que se aplique.

Patrones multiplicativos: En una secuencia de patrón multiplicativo cada término corresponde al producto del término anterior por el criterio o patrón de cambio.

Luego se avanza en el trabajo con secuencias aditivas y multiplicativas donde se justifican cuantitativamente los procesos de cambio, se construyen tablas a partir de la tabulación de datos encontrados en los procesos de producción y se representan mediante gráficas las cuales son interpretadas y explicada en forma individual por cada estudiante.

Junto a estas actividades los Estándares Básicos de competencia (2006) plantean llegar a lograr con los niños no sólo representaciones cualitativas sino análisis cuantitativo, que podrían incluir el hallazgo de magnitudes y sus representaciones:

Esta manera de acercarse al pensamiento variacional está muy relacionada con el manejo de los sistemas de datos y sus representaciones. Por el análisis cuidadoso de esas representaciones se puede identificar la variación que ocurre y, en algunos casos, llegar a precisar la magnitud de los cambios y aun la tasa de cambio en relación con el tiempo.” (p. 67).

2.7.1.3. Momentos del pensamiento variacional.

Vasco, 2002 (como se citó en el énfasis matemáticas 2018) también se refiere a unos momentos del “pensamiento variacional” y menciona que: hay unos momentos de captación de lo que cambia y de lo que permanece constante, y de los patrones que se repiten en ciertos procesos... luego tiene un momento de producción de modelos mentales cuyas variables internas interactúan de manera que reproduzcan, con alguna aproximación las covariaciones detectadas; luego tiene un momento de echar a andar o “correr” esos modelos mentales para ver qué resultados producen; otro momento de comparar esos resultados, con lo que ocurre en el proceso que se trata de modelar; finalmente, el momento de revisar y refinar el modelo, o descartarlo y empezar de nuevo.

En esta investigación para ir fortaleciendo el pensamiento variacional se utiliza la rutina ¿qué está cambiando?: reconocimiento de la variable, ¿Cómo está cambiando?: reconocimiento del patrón de cambio y ¿Qué va a pasar?: proyección del patrón de cambio descrita en este capítulo en el numeral 6.1.11 Rutinas de pensamiento.

2.7.1.4. Elementos del pensamiento variacional.

Cambio y variación, según Cantoral (2013) “La expresión cambio se entiende como una modificación de estado, en tanto que el vocablo variación la entendemos como cuantificación de dicho cambio” (p.45). Se puede decir que el cambio es una característica que: no

permanece, se modifica y se altera; mientras que variación hace referencia a la cuantificación de dicho cambio. Las regularidades según el MEN, (2006) “son entendidas como unidades de repetición que se encuentran en secuencias que presentan objetos, sucesos, formas o sonidos, uno detrás del otro en un orden fijado o de acuerdo a un patrón.” (p. 66). Patrón según MEN, (2006) “La unidad que se repite con regularidad, da lugar a un patrón” (66). Castro, (2014) “Los patrones suelen formarse a partir de un núcleo generador; en algunos casos el núcleo se repite, en otros casos el núcleo crece de forma regular” o decrece. (p. 26)

2.7.1.5. Niveles del pensamiento Variacional.

Según Castro (2014) “El objetivo del pensamiento variacional es aumentar la capacidad de perspectiva por medio de la clasificación, ración, ordenación y seriación” (p. 27) Con el fin de lograr, como afirma Porras (como se citó en Castro, 2014)

El cumplimiento de los siguientes indicadores para evidenciar el desarrollo del Pensamiento variacional se debe hacer una realización del esquema corporal de manera completa, conocer el significado de cambio, construir secuencias también temporales, reconocer las transformaciones que ocurren en el tiempo, pasar de una situación global a una individualización de los elementos y de las relaciones que los unen, evidenciar características del objeto, establecer relaciones entre los elementos dados e individualizar sus análogos, semejanzas y diferencias usar e inventar símbolos del todo contrarios, descubrir el atributo que permite lo ¿Qué está pasando?, ¿qué está cambiando?, ¿Qué va a pasar? construcción de un conjunto, clasificar, relacionar conjuntos de acuerdo a una cualidad, identificar la presencia o no presencia en un conjunto, deducir, ver elementos que faltan en una figura, relacionar un símbolo con una acción, razón hipotética y deductivamente, impartir instrucciones,

analizar y sintetizar, discriminar los materiales, establecer relaciones y correspondencias entre objetos, entre dos agrupaciones establecer cual tiene mayor cantidad de objetos, realizar una partición en conjunto (p. 27).

De acuerdo con lo anterior se establecen niveles de razonamiento en el pensamiento variacional que van evidenciando el progreso del estudiante frente a las metas y desempeños planteados. En la figura número 3 se muestran los niveles de razonamiento en el pensamiento variacional:

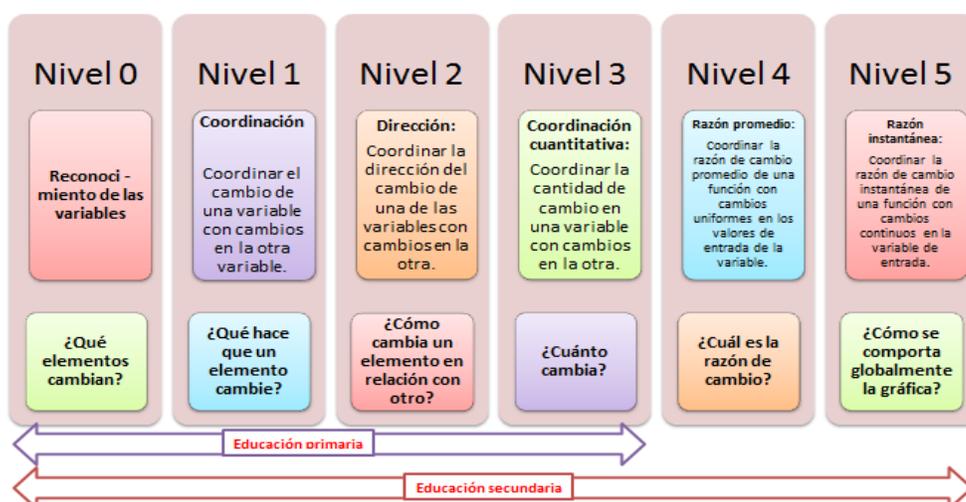


Figura 3. Niveles de razonamiento del pensamiento variacional.

Fuente: Recuperado de énfasis en matemáticas, universidad de La Sabana 2018, el cual refiere: Los niveles de razonamiento 1,2,3,4,5 fueron tomados de: Carlson, M., Jacobs, S., Coe, E., Larsen, S. & Hsu, E. (2003). Razonamiento covariacional aplicado a la modelación de eventos dinámicos: un marco conceptual y un estudio. Revista EMA 8 (2), 121-156. El nivel de razonamiento 0, fue tomado de: Gómez, J., Orozco, J., Realpe, G., Benavides, G., Navarro, N., & Guacaneme, E. (2012). El pensamiento variacional: un asunto de juego y actividad matemática en la escuela. Revista ASOCOLME, pp. 914-921. ISBN: 978-958-8815-11-4. <http://funes.uniandes.edu.co/2635/1/ElpensamientoG%C3%B3mezAsocolme2012.pdf>

También teniendo en cuenta la rutina ¿qué está cambiando?, ¿cómo está cambiando? Y ¿qué va a pasar?, desde el énfasis en matemáticas se muestran otros niveles más aplicado al desarrollo del pensamiento variacional en los estudiantes de básica primaria, como se muestra en la Figura 4 Niveles de Razonamiento del pensamiento variacional 2.



Figura 4. Niveles de razonamiento del pensamiento variacional 2

Fuente: énfasis en matemáticas, universidad de la Sabana 2018.

De acuerdo a la teoría expuesta anteriormente, las docentes investigadoras construyen la Tabla 4 Niveles de Razonamiento del pensamiento variacional en básica primaria en donde se pueden ver los niveles que serán evaluados en cuanto al pensamiento variacional, iniciando con descripciones cualitativas en forma oral y escrita, luego dichas descripciones se efectúan de manera cuantitativa, avanzan interpretando y explicando dichas transformaciones, para llegar finalmente a representar de manera simbólica los proceso de cambio.

Tabla 4. Niveles de razonamiento del pensamiento variacional en básica primaria

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Descripción y representación cualitativa de las situaciones de cambio	Descripción y representación cuantitativa de las situaciones de cambio	Interpretación de las representaciones de cambio	Modelación de las situaciones de cambio
Registros orales Registros escritos Registros icónicos	Registros tabulares Registros gráficos	Registros tabulares Registros gráficos	Registros simbólicos
¿Qué elementos cambian?	¿Qué hace que un elemento cambie?	¿Cómo cambia un elemento en relación con otro?	¿Cuánto cambia?

Fuente: construcción propia docentes investigadoras basados en los niveles de razonamiento expuestos por

Carlson, M., Jacobs, S., Coe, E., Larsen, S. & Hsu, E. (2003), Gómez, J., Orozco, J., Realpe, G., Benavides, G., Navarro, N., & Guacaneme, E. (2012) y Castro, C. (2014).

2.7.2. Pensamiento lingüístico.

El propósito de mostrar este trabajo de investigación es compartir adicionalmente, experiencias que se obtuvieron en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la oralidad, escritura y lectura, ya que se ha evidenciado en las diferentes pruebas externas, como se mencionó en los antecedentes, que los estudiantes carecen de estas habilidades. Por consiguiente, en esta investigación, con los cambios que dieron en las prácticas pedagógicas y con las actividades hechas en el aula, se les permitió llevar de manera más fácil estos procesos e iniciar el gusto al lenguaje en todas sus expresiones.

Este pensamiento está relacionado de forma bilateral con la matemática, pues al desarrollar sus pensamientos y transformarlos en escritos se potencializa en los estudiantes la expresión de lectura oral y escrita, de tal modo que amplían sus habilidades usando sus aprendizajes para comprender cualitativamente las reglas de los sistemas matemáticos desde los puntos de vista semántico, sintáctico, argumentando y expresando sus representaciones. Según Ferreiro (como se citó en Lucas, V. 2014) “La lectura y la escritura son elementos inseparables de un mismo proceso mental” (p. 6), por tal razón se permite a los estudiantes explorar diferentes textos lingüísticos y actividades los cuales desarrollan la competencia lectora estableciendo relación con las otras competencias de manera transversal enriqueciendo a los estudiantes en sus procesos mentales.

Gough & Tuner; Hoover & Gough (como se citó en Guzmán, 2014). La palabra interpretación se refiere al proceso por el cual las palabras, oraciones y los discursos se entienden e interpretan utilizando procesos de razonamiento de alto nivel y los conocimientos previos de los lectores. (p. 15).

Para lograr una educación de calidad para los niños de la institución Agroindustrial Santiago de Chocontá, las docentes investigadoras después de las reflexiones pedagógicas replantean y van haciendo ajustes a sus prácticas pedagógicas, de tal manera que se visibilice el esfuerzo y el compromiso de los estudiantes para ir alcanzando no solo las metas de comprensión sino ir fortaleciendo el desarrollo de las competencias que exige el MEN y así contribuir al aprendizaje de los estudiantes. Es decir que el proceso guiado a los estudiantes en el desarrollo de su pensamiento cualitativo se puede reflejar en los escritos e interpretaciones producidas por los estudiantes, las cuales fueron comprendidas y plasmadas en su trabajo y producción textual a lo largo de la investigación.

La decodificación en ausencia de la comprensión no es lectura. De igual manera, intentar comprender sin una adecuada decodificación tampoco es leer (American Speech, Hearing and Language Association, ASHA, 2001) para reconocer las palabras escritas, el lector utiliza el conocimiento del léxico o del vocabulario que ha desarrollado a través del aprendizaje de la lengua oral (Catts & Kamhi, 1999) el cual contribuye al conocimiento de la comprensión, (Citado Guzmán, 2014, p. 15).

En la Figura 5. Visión simple de la lectura. Nos permite evidenciar el proceso que las docentes investigadoras y los estudiantes realizan en cada práctica educativa para adquirir, cambiar las prácticas y reforzar sus competencias lingüísticas.

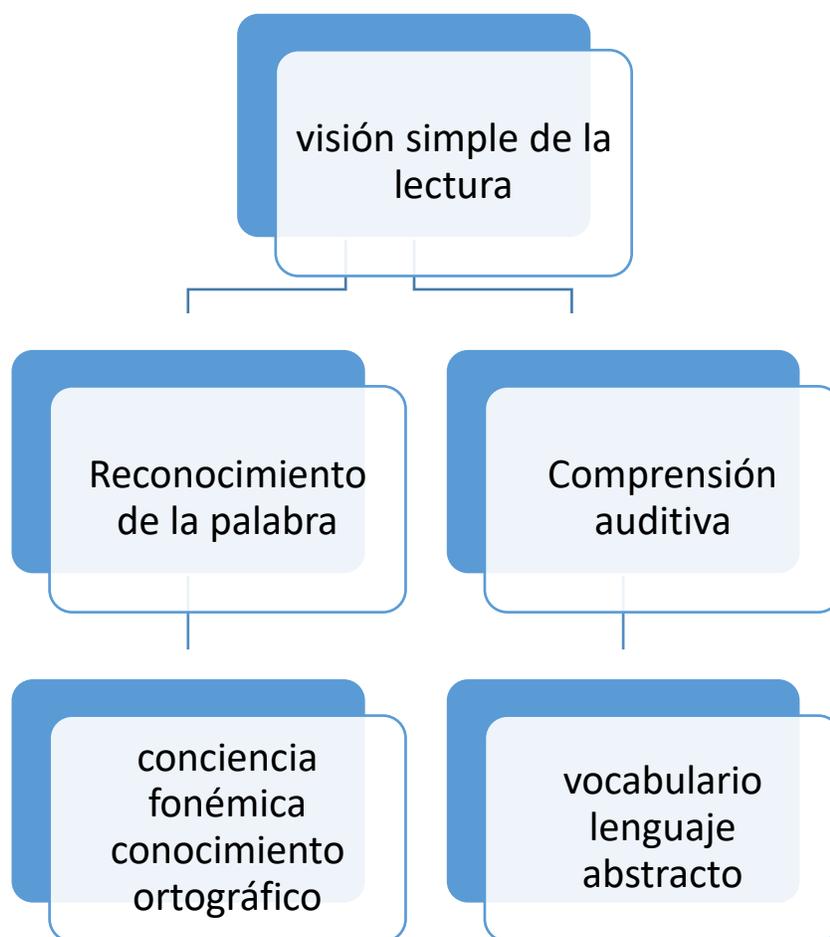


Figura 5. Visión simple de la lectura

Adaptado de Gough y Tunmer, 1986. Tomado Guzmán (2014, p.16)

Adicionalmente, Como lo menciona Guzmán, (2014) en el alfabetismo emergente se ven procesos tales como:

- Actividades desarrolladas en ambientes que concientizan los procesos de aprendizaje de lectura y escritura de manera continua y real.
- Incentiva el desarrollo de competencias y habilidades sociales, emocionales y lingüísticas.
- Promueve y refuerza a través de juegos el aprendizaje significativo.
- Hay interacción entre docentes, padres y estudiantes.

- La escuela tiene la responsabilidad de descubrir lo que los estudiantes ya saben sobre lectura y escritura y ayudarles a hacer conexiones con lo que creemos que deben saber.
- La evaluación deberá ser continua, en múltiples contextos y focalizada en la variedad de conductas (p. 17)

Como lo afirman Graesser, Singer, Trabasso, Gil & Flórez, (como se citó en Guzmán, 2014) “los procesos cognitivos que conducen a los niños a profundizar los conocimientos les permiten desarrollar las habilidades de comprensión necesarias para hacer inferencias” (p.23). Es decir que los niños cuando leen o se les lee, forjan puentes de conocimiento antiguos y nuevos los cuales permiten discernir y evidenciar en sus narraciones parámetros y formas de limitar acciones positivas y negativas en su vida personal. Es decir que la lectura, la oralidad y la escritura son un apoyo para que el estudiante interactúe con sus semejantes y se pueda expresar con frecuencia y fluidez, con la ayuda de sus compañeros.

Los niveles que se presentan en el pensamiento lingüístico ubican al estudiante teniendo en cuenta las habilidades y competencias desarrolladas en cada práctica, es decir que si el estudiante inicia su proceso de alfabetización y adquiere sus aprendizajes se ubicaran en el último nivel. En la tabla 5 se ilustran los niveles de abstracción utilizados en el lenguaje, desde el elemental (Nivel I) hasta el más complicado (Nivel IV). Según Guzmán, 2014:

Tabla 5. *Niveles de abstracción del lenguaje*

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Pareamiento perceptual	Análisis Selectivo	Reorganización, inferencia a partir de Percepciones	Razonamiento sobre las percepciones
Titular, designar un nombre	Describir características	Inferir lo que no está establecido o explícito	Inferir causas, metas y motivaciones/propósitos
Darse cuenta de... notar/percibir		Evaluar mediante la formulación de preguntas	Predecir
		Identificar similitudes y diferencias	

Fuente: Guzmán (2014)

Se ha identificado que el trabajo realizado de forma transversal con las áreas de matemáticas y ciencias los estudiantes han potencializado sus aprendizajes en la lengua pues la emplean para resaltar sus habilidades en el uso del vocabulario en actos comunicativos como observar, predecir, estimar, probar, argumentar, clasificar o explicar experimentos (Lee, 2005; Cuevas, Lee, Hart y Deaktor, 2005; Lee, Deaktor, Hart, Cuevas y Enders, 2005, Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia, 2009). No solamente es reflejado en el estudiante estas habilidades que son requeridas para una buena comunicación lingüística sino también dichas habilidades dependen de igual forma del manejo que le dé el docente para activar y dirigir de manera idónea a los estudiantes. (Lange y Brennemann, en elaboración) (Guzmán, R. 2014).

2.7.2.1. ¿Cuál es la importancia de la lectura?

Según Fons (como se citó en Benítez (2012),” leer es el proceso mediante el cual se comprende el texto escrito” (p. 1). Pero se ha identificado en las aulas de la sede urbana y rural que los estudiantes tomaban el libro, realizaban la lectura sin ningún tipo de

interpretación, es decir repetían o memorizaban textos para referirse y participar sin ningún aporte constructivo a su aprendizaje, Benítez (2012) afirma que “el proyecto OCDE/PISA (2006) define la lectura como: “La capacidad no solo de comprender un texto sino de reflexionar sobre el mismo a partir del razonamiento personal y las experiencias propias” (p. 1). Se puede deducir que el aporte que hace el docente investigador en las aulas para estimular en los estudiantes lectura silenciosa y en voz alta permite mayores interpretaciones forjando en cada uno ser partícipe de sus propias historias, desarrollando en ellos habilidades y competencias lingüísticas que van a requerir para su vida cotidiana.

La lectura permite al estudiante enriquecer su vocabulario, ampliando sus expectativas hacia el pensamiento, de tal manera que al realizarlo como hábito diario se pueden evidenciar resultados sorprendentes en sus aprendizajes, los estudiantes del sector urbano comparten sus experiencias vividas y crean nuevos textos líricos, los estudiantes del sector rural aportan de manera grupal creaciones vivenciales de su contexto formando historias siendo leídas en voz alta en el aula.

Leer ayuda a pensar, así como el saber leer desarrolla la capacidad de identificar las ideas básicas de un texto, captar los detalles más relevantes y brindar un juicio crítico sobre lo que se está leyendo.

Teresa Colomer (como se citó Benítez 2012, p.2). Aporta estas características las cuales se citan a continuación.

- La conexión con las experiencias y habilidades del lector: el lector es un procesador activo del texto que aporta conocimiento, experiencias...

- La interpretación del mensaje: la lectura implica dos funciones simultáneas y complementarias; el descubrimiento de las relaciones grafema-fonema con relativa velocidad y la comprensión del mensaje escrito; lo que se conoce como lectura eficaz.
- La funcionalidad: el aprendizaje se fundamenta en el valor para obtener información o para acceder a otros mensajes, lo que da un carácter funcional y utilitario.
- La vinculación con la escritura: la importancia de que ambos aprendizajes se den de una forma complementaria y paralela.

Según Cuetos (como se citó en Benítez 2012), los procesos que se realiza cuando se lee son los siguientes: procesos perceptivos, mediante los cuales extraemos información de las formas de las letras y de las palabras; procesos léxicos, los cuales permiten reconocer y acceder al significado de las palabras a través de dos rutas, la léxica o directa y la ruta fonológica; procesos sintácticos, que permitirán identificar las partes de la oración y su valor relativo para acceder al significado. Básicamente estos procesos consisten en comprender las diferentes estructuras gramaticales y respetar la puntuación; procesos semánticos, son los últimos procesos que realiza al leer y consisten en la extracción del significado de aquello que se lee y su integración a la memoria. Es decir, a un aprendizaje significativo (p.2).

Para enfocar a los estudiantes de la institución Agroindustrial Santiago de Chocontá en una lectura comprensiva se aplicaron rutinas de pensamiento adaptadas por las docentes investigadoras:

- Como qué pasó primero, que pasó luego y qué pasó al final para ir localizando la idea principal del texto, se le ofrecen parámetros que permite explicar con palabras sencillas lo que entendió del texto leído.

- Realizar descripciones cualitativas de procesos de cambio en forma oral y escrita.
- Elaboración de resúmenes y mapas conceptuales para extraer la idea o ideas principales de un texto.
- Identificación de sinónimos y antónimos en el texto leído.
- Formular y responder preguntas sobre el texto (la vaca Margarita), características de sus personajes, descripciones de lugares donde se desarrolla la acción, tiempo, palabras claves, las anteriores comprensiones evidenciadas en los productos en el mural de cada aula. 17 6 Desempeños expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas.
- Ofrecer textos relacionados con la fabricación de los productos elaborados en los desempeños finales de cada unidad, para lograr interpretaciones en torno a ellos y posteriores comprensiones en los diferentes pensamientos.
- Lectura simultánea, leyendo algunas oraciones y expresando lo mismo con otras palabras.
- Hacer predicciones sobre el texto basándonos en el título, las ilustraciones, el nombre de los personajes, el lugar en el que se desarrolla la historia...

Por último, es importante destacar que el motivo fundamental de la lectura es comprender el mensaje de lo que se lee, debe asumir una interpretación y argumentación objetiva. El desarrollo de la comprensión lectora se encuentra establecido por el vocabulario que el alumno posee, las habilidades que conserva para llegar al significado de las palabras y el dominio del lenguaje.

2.7.2.2. ¿Cuál es la importancia de la escritura?

El papel crucial de la escritura está ligado a los buenos procesos de lectura y reconocimiento de los códigos del lenguaje, es decir el reconocimiento del significado de las palabras es poder utilizarlas e incorporarlas en un hecho comunicativo, pero a su vez se puede ratificar el esfuerzo que hace el docente investigador para que la pulcritud de cada escrito incremente la legitimidad de la caligrafía adecuada de acuerdo a los procesos motrices del estudiante de manera rápida y correcta.

Robert Rigal (como se citó en Lucas, 2014,) define

La escritura como la actividad perceptivo-motriz en la que la coordinación visomanual y la intervención de los músculos y articulaciones, los cuales se encargan de la motricidad fina de la mano, juegan un papel primordial. Así, toda grafía necesita el desplazamiento de la mano para formar las letras y palabras y una percepción visual que requiere la intervención de diferentes grupos musculares, de ahí que se defina como una actividad perceptivomotriz (p. 17).

Según las evidencias recolectadas en las reflexiones pedagógicas de las docentes investigadoras, se ha observado en las aulas, la apatía que tiene los estudiantes al escribir las actividades de lenguaje y las dificultades que se presentan en la confusión de palabras, en el significado de cada una de ellas, en el refuerzo en casa y la ampliación de léxico (sinónimos y antónimos de las palabras) para poder organizar las ideas y formar oraciones correctas.

Valery (2000), afirma como Vygotsky ayuda a comprender, no sólo como la escritura puede ser una experiencia de aprendizaje, sino como es que la escritura estructura la

conciencia humana, como se observa en la tabla 6 *Cómo la escritura estructura la conciencia humana*.

Tabla 6. *Cómo la escritura estructura la conciencia humana*.

Tabla 6 <i>Cómo la escritura estructura la conciencia humana</i>
<p>La escritura como sistema de mediación semiótica</p> <p>Activa y posibilita el desarrollo de las funciones psicológicas</p> <p>Estructura los procesos cognitivos. Permite el paso del razonamiento práctico situacional al razonamiento teórico conceptual</p> <p>Instrumento semiótico</p> <p>Función de comunicación y diálogo inter-intra Crea contexto Tiene función epistémica (significado y sentido)</p> <p>Proceso de adquisición</p> <p>Proceso de apropiación de un instrumento construido socialmente Se adquiere en una situación de comunicación y diálogo con otros Se realiza en contextos escolares específicos</p>

Fuente Valery, O (2000) Reflexiones sobre la escritura a partir de Vygotsky

En Vygotsky (1977), la escritura representa un sistema de mediación semiótica en el desarrollo psíquico humano, que implica un proceso consciente y auto dirigido hacia objetivos definidos previamente. Asume la comprensión como un “proceso cognitivo socialmente mediado” (p.51).

Durante este proceso la acción consciente del estudiante estará dirigida hacia dos objetos de diferente nivel. Uno, serían las ideas que se van a expresar. El otro está constituido por los instrumentos de su expresión exterior, es decir, por el lenguaje escrito y sus reglas gramaticales y sintácticas, cuyo dominio se hace imprescindible para su realización. Por ello, la escritura como mediadora en los procesos psicológicos, activa y posibilita el desarrollo de otras funciones como la percepción, la atención, la memoria y el pensamiento, funciones que además están involucradas en el proceso de composición escrita.

Según Luria, (1984)

El lenguaje escrito es el instrumento esencial para los procesos de pensamiento incluyendo, por una parte, operaciones conscientes con categorías verbales, (...) permitiendo por otra parte volver a lo ya escrito, garantiza el control consciente sobre las operaciones que se realizan. Todo esto hace del lenguaje escrito un poderoso instrumento para precisar y elaborar el proceso de pensamiento” (p.189)

Con base a todo lo anterior, esta investigación fundamentada en el cambio de las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras quiere implementar en los estudiantes aspectos tales como la mejora: de la comprensión a partir de actividades relacionadas con lenguaje comprensivo y expresivo, del proceso fonológico, del conocimiento de los sonidos de las letras, de las escrituras narrativas y vocabulario y lenguaje abstracto. Para ello se tienen en cuenta los niños de la primaria de la institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá, sede Rosario y sede rural las Cruces. Los niños participantes en esta investigación fueron evaluados de manera continua, realizando seguimiento y pruebas de comprensión en forma oral, lectura y escritura de las palabras, utilizando para ello, como

apoyo didáctico, las rutinas de pensamiento como: antes pensaba -ahora pienso-veo, pienso - me pregunto, palabra-oración, dibujo, estrategias utilizadas de manera individual y grupal como trabajo cooperativo entre los diferentes grados de la sede rural para desarrollar un pensamiento eficaz en el estudiante .

2.7.3. Pensamiento científico.

Furió, Vilches, Guisaola y Romo (como se citó en Marzábal, 2011) afirma que la enseñanza de las ciencias deberá contribuir a la comprensión de conocimientos, procedimientos y valores que permitan a los estudiantes tomar decisiones y percibir tanto las utilidades de las ciencias y sus aplicaciones en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, como las limitaciones y consecuencias negativas de su desarrollo (58).

Según los estándares básicos de competencia en el área de ciencias naturales:

Una de las metas fundamentales de la formación en ciencias es procurar que los y las estudiantes se aproximen progresivamente al conocimiento científico, tomando como punto de partida su conocimiento “natural” del mundo y fomentando en ellos una postura crítica que responda a un proceso de análisis y reflexión (p. 104).

Gallego, Castro y Rey (2008) afirman que para desarrollar el pensamiento científico en los niños se deben tener en cuenta cuatro fases:

Pensamiento dirigido a la percepción. Los niños tienden a basar inicialmente sus razonamientos en las características observables de una situación problemática.

Enfoque centrado en el cambio. Los estados constantes, constituyen una característica importante del pensamiento científico infantil, esta característica tiende a centrarse en las secuencias de hechos o en las modificaciones que ocurren en las situaciones con el transcurso del tiempo.

Razonamiento causal lineal. Cuando los niños explican los cambios, su razonamiento tiende a seguir una secuencia de causa lineal en este sentido.

Dependencia del contexto. Uno de los obstáculos que se encuentra, consiste en descubrir modos de comprobar el pensamiento científico que permita separar la categoría de representación.

Teniendo en cuenta lo anterior el trabajar en el aula cada una de las fases mencionadas contribuye al desarrollo del pensamiento científico en el estudiante, la implementación del proyecto de investigación buscó generar espacios con actividades variadas donde los estudiantes observaron hechos de cambio e interactuaron con su contexto real, a partir de esto preguntaron, analizaron, generaron conjeturas y explicaron transformaciones a nivel físico y químico como se muestra en el capítulo 8 Resultados de la investigación. Esto en estrecha relación con la teoría expresada en los estándares básicos de competencia de ciencias naturales

Se trata, entonces, de brindar bases que les permitan a los y las estudiantes acercarse paulatinamente y de manera rigurosa al conocimiento y la actividad científica a partir de la indagación, alcanzando comprensiones cada vez más complejas, todo ello a través de lo que se denomina un hacer (p. 109).

Al desarrollar el pensamiento científico en el aula las docentes investigadoras cambian las prácticas pedagógicas memorísticas y tradicionales por aprendizajes significativos impactando en la comprensión de los estudiantes, no se habla de aulas cerradas para aprender sino de espacios para hacer y conocer. Los estudiantes mediante la producción de yogur y la mermelada ponen en juego saberes teóricos vividos en el aula, el hacer es el motor que los

impulsa a aprender y a participar. Como se afirma en los Estándares básicos de competencia (2006)

“La comprensión de la ciencia es algo que el estudiante hace, no algo que se hace para él”. Por eso afirmamos que el aprendizaje necesita de la participación activa de las y los estudiantes en la construcción de sus conocimientos, no siendo suficiente la simple reconstrucción personal de conocimientos previamente elaborados por otros y proporcionados por el maestro o el libro de texto (p. 111)

Por lo tanto, es necesario experimentar para desarrollar un verdadero pensamiento científico.

Niveles de pensamiento científico básica primaria

De acuerdo a lo planteado en los estándares básicos de competencia, y las fases que caracterizan el pensamiento de los niños las docentes investigadoras construyen los niveles de pensamiento científico en los niños de básica primaria empezando por procesos de observación y formulación de preguntas, más adelante con explicaciones de elementos de su contexto e identificación de cambios en el entorno vivo y finalmente con la elaboración de registros que fundamentan los aprendizajes adquiridos desde la variación, la representación oral y la escrita.

Tabla 7. *Niveles de pensamiento científico básica primaria*

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Formula preguntas	Propone explicaciones	Identifica cambios	Registra sus observaciones
En forma oral y escrita hace preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de su entorno y explora posibles respuestas.	Describe características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.	Observa y describe cambios en su desarrollo y en el de otros seres vivos. Valora y cuida el entorno que lo rodea.	Registra observaciones datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
Pensamiento dirigido a la percepción	Dependencia del contexto	Enfoque centrado en el cambio	Razonamiento causal lineal

Fuente: construcción propia docentes investigadoras a partir de estándares básicos de competencia ciencias naturales 2006 y fases del desarrollo del pensamiento científico planteadas por Gallego, Castro y Rey (2008).

2.8. Componentes análisis de actuación del docente en el aula

A nivel metodológico Planas Iranzo (2009), plantean un análisis de actuación donde se identifica, se describe, se explica y se interpreta un episodio real de prácticas en el aula (video) los hechos que allí se interpretan deben ser sustentados con evidencias lo cual hace que haya un estudio detallado de lo que se vive en el aula sin supuestos.

Este componente es aplicado al análisis de la práctica en el área de matemáticas teniendo en cuenta el contexto de aula, elementos de análisis e interpretación de prácticas pedagógicas a nivel teórico (triángulo didáctico, transposición didáctica, contrato didáctico) y elementos metodológicos para el análisis de la actuación (prácticas matemáticas, identificación de normas sociomatemáticas). Las docentes investigadoras para lograr hacer una reflexión profunda sobre su actuación en el aula adaptan este instrumento para aplicarlo también al área de español y de esa manera identificar fortalezas y debilidades, y en torno a estas diseñar acciones que permitan a lo largo del proceso de la investigación generar transformaciones en su práctica pedagógica. A continuación, se presenta la definición de cada componente:

2.8.1. Contexto de aula.

La Teoría Ecológica de Bronfenbrenner nos permite entender la influencia tan grande que tienen los ambientes en el desarrollo del individuo, propone una perspectiva ecológica del desarrollo de la conducta humana. Esta perspectiva concibe al ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y estructuradas en diferentes niveles, en donde cada uno de esos niveles contiene al otro (el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema). Bronfenbrenner (como se citó en Gifre, y Guitart, 2013) define el desarrollo humano “cambios perdurables en el modo en que una persona percibe su ambiente y se relaciona con él”. (p. 82).

Bronfenbrenner (como se citó en Gifre, y Guitart, 2012) afirma que

La ecología del desarrollo humano comprende el estudio científico de la progresiva acomodación mutua entre un ser humano activo, en desarrollo, y las propiedades cambiantes de los entornos inmediatos en los que vive la persona, en desarrollo, en cuanto a este proceso se ve afectado por las relaciones que se establecen entre estos entornos, y por los contextos más grandes en los que están incluidos los entornos (p. 81)

Este concepto adaptado al análisis de actuación propuesto por las docentes investigadoras hace referencia a la influencia que tienen el contexto (social, cultural y escolar) en el desarrollo del ser humano y en su aprendizaje, cómo a partir de este elemento se adquieren saberes significativos y comprensiones profundas en las áreas de matemáticas y español.

2.8.2. Triángulo didáctico.

D'Amore y Fandiño (2002) menciona que el triángulo didáctico son las relaciones que se establecen entre estudiante, docente y saber, esa interacción y los diferentes roles que se asumen para lograr el objetivo propuesto en las clases de matemáticas y español. Se trata de un modelo sistémico que sirve sobre todo para situar y analizar la naturaleza de las múltiples relaciones que se establecen entre los tres elementos. Este concepto a partir de la implementación del proyecto de investigación se transforma evidenciando como otros componentes consolidan los procesos de enseñanza aprendizaje y hacen más fuertes las comprensiones de los estudiantes mediante la construcción, la interacción entre pares y la aplicación de desempeños encaminados a desarrollar el pensamiento de los educandos.

2.8.3. Transposición didáctica.

Chevallard, (1998) menciona que la transposición didáctica es la adecuación o transformación que sufren los contenidos para pasarlos de un saber sabio a el saber enseñar, lograr que un contenido científico pase al aula para que el estudiante lo asimile y posteriormente lo aplique, claro está que sin perder su esencia y que sea pertinente. Gómez (2005) afirma que “el concepto de transposición didáctica remite entonces al paso del saber sabio al saber enseñado y luego a la obligatoria distancia que los separa” (p.87).

Chevallard y Joshua (citado por Ramírez, 2005)

“Conciben la Transposición Didáctica como el proceso en el que el saber del experto – “saber sabio”– se convierte en saber que hay que enseñar y que hay que aprender – “saber enseñado”–. Dicha noción la aplican a la enseñanza de las matemáticas y, consecuentemente, estimulan a otros especialistas para realizar el proceso en sus respectivas disciplinas de trabajo” (34).

Como lo afirman los autores este es un concepto aplicado a las matemáticas, pero anima a que los docentes lo apliquen a otras áreas, en este proyecto de investigación se adecuó al área de español donde se evidencia como las docentes investigadoras analizan este componente en cada una de sus aulas como se puede ver más adelante en el capítulo 7.

2.8.4. Contrato didáctico.

Brousseau (como se citó en Narváez, 2017) afirma que el contrato didáctico hace referencia a un conjunto de cláusulas o normas que se establecen de manera implícita o explícita entre el docente y el estudiante dentro de un contexto escolar con fin de desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje. Estos hábitos específicos del maestro esperados por los estudiantes y los comportamientos del estudiante esperados por el docente constituyen el contrato didáctico.

El contrato didáctico posee dos elementos de observación que permiten analizar de manera más próxima las prácticas pedagógicas en el aula: los efectos y las cláusulas. Narváez (2017) dice que “la tipología de “efectos” fue introducida por Brousseau, y la tipología de cláusulas fue introducida por primera vez por Chevallard (1988) y profundizada por D’Amore” (p. 3)

Efectos: En los efectos el protagonista es el docente, en el rol que asume para saber si el estudiante aprendió. D’Amore & Fandiño (como se citó en Narváez, 2017) efecto del contrato didáctico se manifiesta en una situación de enseñanza aprendizaje donde está presente el esquema ternario clásico, es decir, están presentes el profesor, el(los) alumno(s) y un Saber (p. 3). Brousseau (como se citó en Narváez, 2017) Narváez afirma que

Cuando el profesor no recibe de parte de su(s) estudiante(s) la respuesta esperada, percibe algún fracaso de la situación de enseñanza-aprendizaje e intenta salvarla

acudiendo a formas de proceder que parecen ayudarle a tomar el control con éxito. En consecuencia, se induce al estudiante a la respuesta esperada, pero en ese esfuerzo de producirla, el aprendizaje ha desaparecido. Cuando estas formas de proceder se constituyen en hábito por parte del maestro, los estudiantes abandonarán su relación con el conocimiento y la construcción de sentido, para dedicarse a identificar o decodificar las expectativas del profesor (p. 4).

Cláusulas: Según Narvárez (2017)

Una cláusula del contrato didáctico describe a aquel comportamiento del alumno que obedece a la decodificación de las formas de actuar de sus maestros y de sus expectativas sobre qué espera el profesor (el investigador o la institución) de su desempeño en tareas escolares, en nuestro caso en tareas matemáticas. Por tanto, las cláusulas se manifiestan en situaciones en las que no necesariamente está presente el maestro (p. 4).

Dentro de las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras se pudo evidenciar elementos importantes del tipo de contrato didáctico que cada una maneja en sus aulas haciendo hallazgos que influyen en el aprendizaje de los estudiantes, como por ejemplo, enseñanza guiada en forma continua que no permite desarrollar el pensamiento porque el maestro interviene la mayor parte del tiempo negando la posibilidad de que ellos creen sus propios saberes como se puede ver en el capítulo 7 Ciclos de reflexión.

2.8.5. Prácticas según el área.

Godino y Batanero (como se citó en Planas e Iranzo, 2009) menciona que;

Conciben como práctica matemática cualquier acción o manifestación que lleva a cabo un sujeto para resolver problemas matemáticos, comunicar la solución a otros sujetos,

así como para validar y generalizar la solución a otros con textos y problemas. En suma, son prácticas que se configuran mediante la articulación de objetos y procesos de tipos distintos que tienen en común la pertenencia al discurso de las matemáticas” (p. 182).

Teniendo en cuenta lo anterior y adaptado a las prácticas pedagógicas en las áreas matemáticas y español las docentes investigadoras definen este componente como todas las actividades y normas que se imparten en el aula para lograr la comprensión y el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, aquí se tiene en cuenta la didáctica de las áreas por separado, cada docente investigadora utiliza metodologías propias que hacen que sus procesos de enseñanza aprendizaje sean únicos e irrepetibles, por esta razón ya no se denominan “prácticas matemáticas” sino “prácticas según el área” para que abarque el área de español.

2.8.6. Normas establecidas en el aula.

Planas (como se citó en Planas e Iranzo, 2009) afirma que:

Describe las normas sociomatemáticas en modo amplio para representar aspectos de las matemáticas que son susceptibles de ser enseñados y aprendidos en la institución escolar y en el aula donde se estén usando. La descripción de las normas sociomatemáticas que se acaban imponiendo refiere la actividad matemática que es posible desarrollar y la que se obstaculiza. Las prácticas que no se ajusten a ciertas normas pueden continuar manifestándose públicamente, mas quien las sostenga corre el riesgo de situarse en la “periferia” del discurso del aula. De acuerdo con estas consideraciones, la descripción de normas sirve para entender mejor hasta qué punto los alumnos que abordan conjuntamente la resolución de una tarea matemática tienen

una representación propia de dicha tarea y de lo que implica su resolución, y hasta qué punto estas representaciones son distintas a las del profesor” (p. 184).

Las normas sociomatemáticas en el análisis de actuación planteado por las docentes investigadoras hace referencia a todo en conjunto de normas que vivencian los estudiantes junto con el docente para llegar a construir saberes dentro y fuera del aula, entonces el componente se define como “Normas establecidas en el aula”.

2.9. Registros semióticos

Como lo afirma Triana (2017)

Dentro de los estudios realizados por la psicología, ligados a los procesos de aprendizaje y a la actividad de adquisición de conocimiento las representaciones juegan un papel muy importante, como lo afirma Duval (como se citó en Triana 2017) “no hay conocimiento que un sujeto pueda movilizar sin una actividad de representación”, es decir todo conocimiento implica una actividad de representación (p. 3).

Triana (2017) dice que “La importancia de las representaciones semióticas, entre otras cosas radica en que permiten diferentes representaciones para un mismo objeto, por ejemplo, para el caso de concepto de función, se cuenta con representación gráfica, algebraica, tabular y verbal” (p. 6).

En el caso de primaria el concepto de suma se puede representar de manera icónica (con agrupación de objetos), de forma simbólica (utilizando números y signo más) o través del lenguaje, en forma oral expresar la actividad de agrupación que se está efectuando.

Afirma Fandiño (2010) que:

La construcción cognitiva de los objetos matemáticos está estrechamente ligada a la capacidad de usar varios registros de representación de dichos objetos. Podemos, por tanto, declarar que el alumno ha logrado el aprendizaje conceptual de un determinado objeto cuando está en grado de: elegir los rasgos distintivos de un concepto y representarlo en un determinado registro; tratar dichas representaciones al interno de un mismo registro y convertir dichas representaciones de un registro en un registro diverso (p. 38).

De lo expuesto anteriormente se puede deducir que para lograr un aprendizaje significativo y comprensiones profundas en los estudiantes es importante la utilización de diversos registros semióticos, implementar estrategias donde el estudiante utilice el lenguaje escrito, verbal, representaciones icónicas y simbólicas para evidenciar que realmente el objeto matemático fue comprendido eso va a garantizar la aplicación de ese contenido en situaciones reales. Con la implementación de este proyecto de investigación el pensamiento variacional se representó con diversos registros que logró llevar a los educandos a una construcción de saberes como se evidencia en el capítulo 8 Resultados de la investigación.

3. Declaración del enfoque y alcance de la investigación

Esta investigación se desarrolla con un enfoque cualitativo ya que se orienta a comprender, describir, analizar, interpretar y reflexionar sobre las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras, según Hernández (2014)

El proceso de indagación cualitativa es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad tal como la observan los actores de un sistema social definido previamente. A menudo se llama “holístico”, porque se precia de considerar el todo sin reducirlo al estudio de sus partes (p. 19).

Dicha comprensión se efectúa como un proceso de reflexión constante que implica planear, implementar, evaluar, reflexionar y tomar acciones para ajustar nuevamente dichas planeaciones (ciclo PIER), se revisa la práctica pedagógica actual, se identifican aspectos a mejorar, se planea la estrategia a seguir teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, se realizan pruebas piloto o ensayos (unidades de comprensión piloto), se analizan y evalúan esos resultados, se retroalimenta el proceso y se toman acciones para su mejoramiento.

Rodríguez, Gil y García (1996) dicen que la investigación cualitativa

Estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales—entrevista, experiencia personal, historias de vida,

observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos – que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas” (párr. 1)

Para tal fin, como lo enuncian los anteriores autores, se utilizaron unas herramientas que permitieron describir a fondo la unidad de análisis que para esta investigación son las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras. Estos instrumentos son: reflexiones, diarios de campo, trabajos de los estudiantes, fotografías, filmaciones, entrevistas (audios) y encuestas, todas estas herramientas implementadas con el objetivo de conocer la realidad del contexto de aula, tanto rural como urbana de la institución Agroindustrial Santiago de Chocontá.

Según Hernández (2014) “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y completo” de los fenómenos, así como flexibilidad” (p. 19). Como lo enuncia el autor este enfoque es flexible permite moldear la pregunta problema de acuerdo a los hallazgos encontrados a lo largo de la investigación, a medida que se avanza con las intervenciones la pregunta va transformándose, aquí se muestra cómo fue evolucionando:

La primera pregunta planteada fue: *¿Cómo utilizar las rutinas de pensamiento para fortalecer la comprensión lectora, en las áreas de matemáticas y lenguaje en los estudiantes de la I E D Agroindustrial Santiago de Chocontá?* En un primer momento cuando la problemática se centraba en los estudiantes

Luego se cambió por *¿Cómo a partir del fortalecimiento de nuestras prácticas en el aula se puede mejorar la comprensión lectora y las habilidades de pensamiento de*

interpretación y argumentación en los estudiantes de la Institución Agroindustrial Santiago de Chocontá? La problemática centrada en las prácticas pedagógicas apuntando a comprensión lectora únicamente.

Después de otras reflexiones, se cambió a *¿Cómo lograr cambiar las prácticas en el aula con el fin de mejorar la comprensión y fortalecer las habilidades de pensamiento de interpretación y argumentación en los estudiantes de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá?* Se habla de comprensión fortaleciendo dos habilidades de pensamiento y se mantiene el mejoramiento de las prácticas.

Con los aportes de los énfasis de la maestría en Pedagogía, con las orientaciones de la asesora y consejos de los jurados finalmente la pregunta se definió así: *¿Qué cambios en las prácticas pedagógicas, a partir de la reflexión docente, posibilitan el mejoramiento de la comprensión de las matemáticas y el español en los estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá?* Se incluye la reflexión pedagógica en el proceso de transformación de las prácticas y se concreta el trabajo en dos áreas fundamentales.

La construcción expuesta anteriormente puede reflejar las características del enfoque cualitativo descritas por Hernández Sampieri (2014): No sigue un proceso definido de investigación, la pregunta puede cambiar; es un proceso inductivo de lo particular o lo general, cada vez que se analiza cada dato en particular se saca una conclusión hasta llegar a una perspectiva más general, no es para comprobar hipótesis del estudio, salen hipótesis, son descripciones detalladas de las situaciones, personas, interacciones; reconstruye realidades tal como lo observa; tienen una perspectiva interpretativa, aunque no se necesita estadística puede utilizarse el conteo; describir información y desarrollar temas; el investigador puede

involucrar el análisis sus propias creencias y la relación que tuvo con los participantes del estudio; diversos formatos para presentación de resultados, narraciones, fragmentos de textos, mapas diagramas.

Adicionalmente, estas premisas se han mostrado a lo largo de la construcción del documento.

El alcance de la investigación es descriptivo, según Hernández (2014) es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto. Describe tendencias de un grupo, describe fenómenos, situaciones contextos y sucesos, como son y cómo se manifiestan; en este caso es el quehacer de las docentes que será analizado y posteriormente intervenido de acuerdo con los resultados obtenidos en las implementaciones, se hace la respectiva reflexión y análisis teórico a la luz de diferentes autores.

Cerda (1998) afirma que:

Tradicionalmente se define la palabra describir como el acto de representar, reproducir, o figurar a personas, animales, cosas y se debe describir aquellos aspectos más característicos, distintivos y particulares de estas personas situaciones o cosas o sea aquellas propiedades que las hacen reconocibles a los ojos de los demás. Para describir se utilizan todas las variantes de lenguaje científico (escritos, gráficos, simbólicos, etc.) o sea, todos aquellos signos o señales empleados para comunicar mensajes, transmitir conocimientos o información. (p. 71).

A nivel metodológico, hay intervención en el aula con acciones concretas dentro del micro currículo que las docentes han cambiado con el diseño e implementación de las

unidades de comprensión y estrategias encaminadas al desarrollo del pensamiento variacional y lingüístico de los estudiantes, teniendo en cuenta niveles de comprensión.

En la figura No 6 se explica la estructura metodológica con enfoque cualitativo y alcance descriptivo guiado por la investigación acción pedagógica que permite analizar, intervenir y transformar la práctica pedagógica de las docentes investigadoras mediante la reflexión continua de su quehacer dentro y fuera del aula.

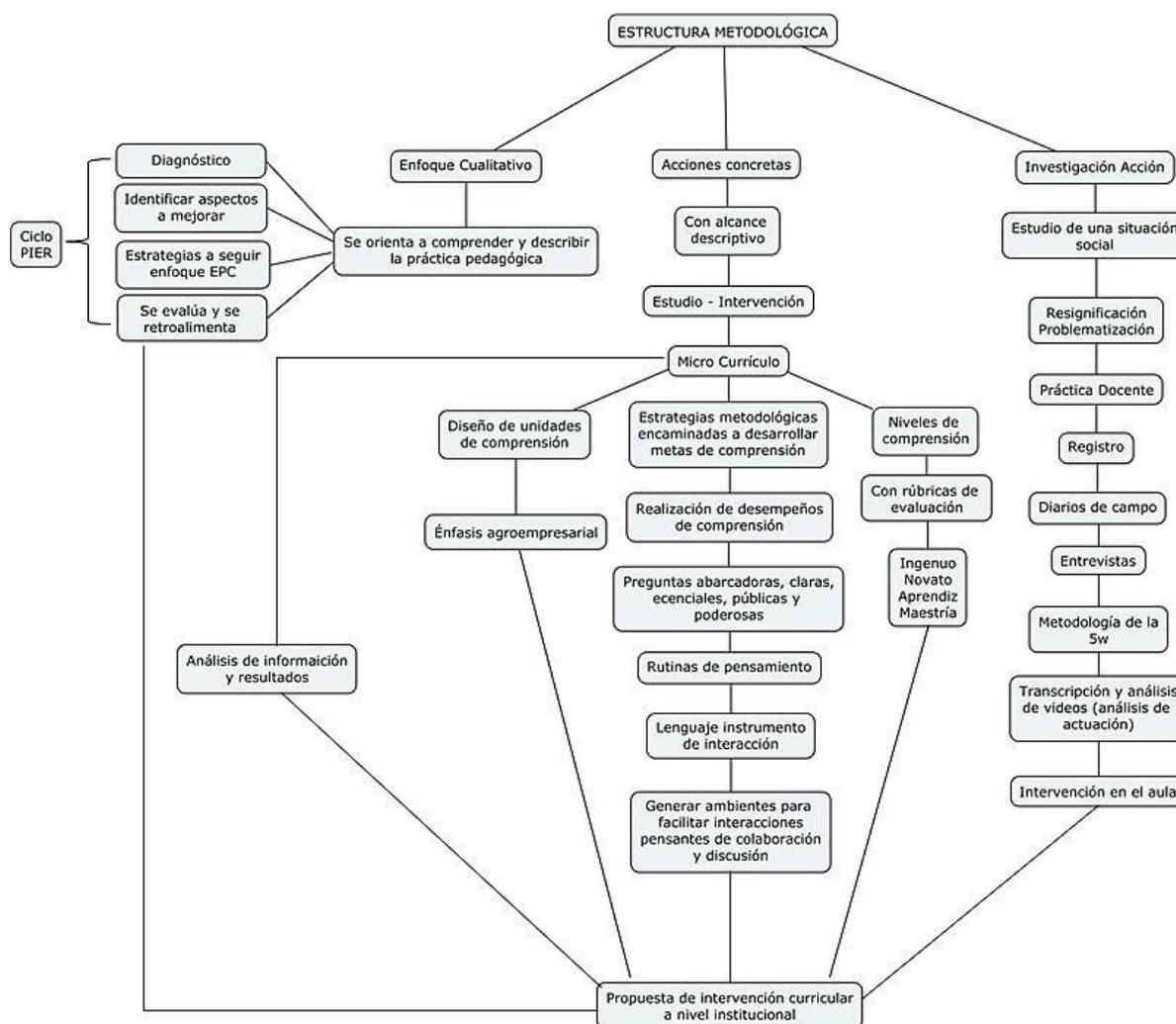


Figura 6. Declaración del enfoque y alcance de la investigación.

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

4. Diseño de investigación acción

Elliot (como se citó en Latorre 2005) define la investigación acción en 1993

Como un estudio de situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma. La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión (diagnóstico) de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez se logre una comprensión más profunda de los problemas. (p.24)

De igual manera Parra (2010) afirma que la investigación acción pedagógica se “define como el modo de sistematizar y hacer colectiva la reflexión del educador sobre su propia práctica, con el fin de mejorarla, generando proceso de aprendizaje profesional permanente” (p. 122).

De acuerdo con lo anterior se puede afirmar que es un proceso de renovación constante y sistémico que tiene como propósito explicar, analizar e interpretar procesos pedagógicos y didácticos en el quehacer del docente, a partir de la reflexión con el fin de crear estrategias que contribuyan a mejorar la formación integral de los educandos y por ende la calidad educativa. Con respecto a lo mencionado, Parra (2010) dice “en la investigación acción el profesor deja de ser un usuario de conocimientos ajenos, provenientes de otras disciplinas o de otros contextos ajenos, para convertirse en productor” (p. 124), es decir nutre el pensamiento crítico y reflexivo de los docentes permitiendo generar conocimiento fundamentado en teorías pedagógicas y sociales que contribuyen a la transformación del

contexto donde se desenvuelve, entonces se convierten en maestros investigadores como lo dice Restrepo (2004) :

Construcción de capacidad investigativa en los docentes. Esta experiencia con diez cohortes y más de 300 docentes de todos los niveles de enseñanza ha permitido llevar a la práctica aquella afirmación de Lawrence Stenhouse, según la cual el maestro lleva el currículo al laboratorio de las aulas como una hipótesis susceptible de someter a prueba, no como una receta que tiene que ser aplicada al pie de la letra (p.53)

Por lo tanto, se convierte en un proceso formativo ya que el investigador acompaña en el aula permitiendo su crecimiento profesional y el desarrollo integral de los educandos, al brindar dicho acompañamiento utiliza el método cualitativo centrado en el sujeto de estudio con el cual se interactúa de manera subjetiva. Según Parra, (2010) afirma:

La evolución de la investigación acción en el área de la educación se encuentra especialmente ligada a la pedagogía social, a las prácticas de educación de adultos y, de un modo cada vez más creciente a los campos de desarrollo curricular y a la formación de profesores” (p. 117).

En cuanto a este trabajo de investigación se toma como unidad de análisis la práctica pedagógica que es una situación social concreta con el objetivo de analizar, reflexionar y emprender acciones que fortalezcan los procesos de enseñanza aprendizaje y de esa manera potenciar el desempeño de los estudiantes a través del diseño e implementación de estrategias pedagógicas con enfoque EpC, se tiene en cuenta el contexto social y escolar en el cual se desenvuelven, Alania et al. (2013) afirma “Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez se logre una comprensión más profunda de los problemas” (párr. 17). Se ha

identificado una problemática sentida al detectar algunas debilidades en las prácticas de las docentes investigadoras que no permiten desarrollar el pensamiento de los estudiantes y por consiguiente no se obtienen comprensiones profundadas en ellos, entonces se debe empezar a construir e implementar acciones que permitan transformar aquí y ahora su quehacer docente.

Según la conferencia de Bernardo Restrepo (2010), gracias a la investigación acción el maestro desarrolla una serie de habilidades que fortalecen de manera nutrida su saber pedagógico y contribuyen al enriquecimiento personal y profesional: desarrolla habilidad investigativa, es decir, se indaga constantemente, recolecta información, crea problemas, compara datos; desarrolla su habilidad lecto escritora, lee y escribe no como una obligación sino como una necesidad de ampliar su conocimiento y plasmar sus vivencias en pro de mejorar sus prácticas; desarrollo de la actitud autocrítica: capacidad para cuestionar su quehacer en el aula y replantear sus estrategias con el fin de construir el conocimiento de la mano con el estudiante; motivación intrínseca por la investigación, un maestro que investiga no lo hace por cumplir con una tarea asignada, sino que diariamente encuentra necesidades que requieren ser tratadas; construcción del saber pedagógico, el cual se da a medida que se enseña. Es adaptar la teoría pedagógica al quehacer cotidiano, es una competencia que se va adquiriendo y que reconstruye mediante la reflexión constante dentro y fuera del aula; transferencia del espíritu investigativo a los niños y el desarrollo profesional.

Como se puede apreciar la investigación acción pedagógica se centra fundamentalmente en el quehacer del docente, en su práctica dentro y fuera del aula. La definición y aplicación de metodologías, didáctica y estrategias son la base de su actuar diario y es allí donde su sentir pedagógico y reflexivo toma forma. Pero es él quien de manera voluntaria y concienzuda toma la misión de indagar su quehacer en el aula para actuar en

torno a las necesidades y carencias que vive constantemente, se presenta como un reto que exige una serie de responsabilidades que hacen tambalear la estructura de currículos y planes de aula porque el espíritu investigativo lleva a replantear muchos de los instrumentos que se creían irrefutables, la investigación acción es una herramienta que hace pensar, reflexionar y actuar para salir de las rutinas de clase y concebir el saber pedagógico como un saber profesional práctico que se adapta constantemente a los ritmos, necesidades e intereses de los educandos que se forman.

4.1. Investigación acción en el proceso del trabajo de investigación

Las docentes investigadoras realizaron una continua y constante reflexión de la práctica pedagógica, se realizaron cuatro ciclos de reflexión: en el primero se observó la práctica pedagógica y se identificó una problemática centrada en los estudiantes donde sus niveles de comprensión son bajos lo cual se evidencia en las pruebas externas aplicadas en la institución, más adelante al analizar los componentes de las pruebas, la matriz DOFA, la triangulación entre estándares de competencia, derechos básicos, prácticas en el aula y aplicar la técnica de las cinco W se pudo establecer que la problemática se centraba en las acciones de las docentes en el aula. Por lo tanto, se empiezan a realizar cambios en las planeaciones de clase y por consiguiente aplicar las primeras herramientas en el aula de clase con la implementación de algunas rutinas de pensamiento, con trabajo en equipo, utilización de preguntas para lograr mayor participación y uso de recursos tecnológicos; posteriormente se realiza una evaluación mediante transcripciones de videos y análisis de actuación, allí se establece que los avances no han sido tan trascendentes (hay cambios, pero el impacto no es el esperado) dando origen al segundo ciclo de reflexión en donde se elige el enfoque de enseñanza para la comprensión y se empiezan a planificar las clases con las primeras unidades

no tan profundas pero teniendo en cuenta el énfasis agroempresarial, con desempeños orientados a trabajos de lectoescritura, con la resolución de problemas usando operaciones básicas, se vincula contenidos del área de ciencias naturales con la explicación de algunos insumos utilizados en el laboratorio para producir lácteos, se realiza la respectiva implementación de estos desempeños en el aula y nuevamente se hace una evaluación y reflexión de las acciones en donde se evidencian transformaciones más concretas en cuanto a planeación y metodología pero los desempeños no muestran transversalidad de contenidos y aplicación de saberes al contexto de los educandos, por tal razón se plantea el tercer ciclo que surge a partir del análisis teórico de los pensamientos matemáticos, aquí se elige la línea de trabajo “pensamiento variacional” , con proceso de oralidad y lectoescritura como una manera para justificar cambios y el desarrollo del pensamiento científico para explicar fenómenos del entorno vivo relacionados con los insumos para la elaboración de un producto. Para lograr abarcar este propósito se construye como planeación una unidad más estructurada, con fundamento teórico amplio, desempeños que tiene como centro el pensamiento de los educandos dentro y fuera de la institución y con procesos evaluativos a nivel formativo con el uso de rúbricas de evaluación. En el ciclo cuatro se emprenden dos acciones una cambiar la pregunta de investigación teniendo en cuenta las observaciones del jurado y recomendaciones de la asesora y se elabora la segunda unidad de comprensión teniendo en cuenta la justificación cuantitativa de procesos de cambio como una forma de ampliar las comprensiones de los estudiantes. Y de esta manera se evidencia la aplicación y apropiación del ciclo PIER en cada uno de los ciclos de investigación acción.

En la tabla 8 Diseño de Investigación Acción se puede observar el plan de acción a seguir para mejorar las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras, el cual es

flexible de modo que permita la adaptación a imprevistos en el desarrollo del proceso de investigación.

Tabla 8. *Diseño de investigación acción*

Acción	Objetivos	Actividad	Responsables	Fecha
Analizar prácticas	Analizar las prácticas pedagógicas en el aula tanto rural como urbana con el fin de mejorar el quehacer docente.	Se toman las planeaciones y revisión de diarios de campo, se realiza reflexión pedagógica a partir de la matriz DOFA, y 5w.	Docentes investigadoras	Abril 2017
Diseño de Unidades de Comprensión	Cambiar las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras a partir de una reflexión consciente y sistemática de su quehacer docente. Diseñar e implementar estrategias pedagógicas con enfoque EpC, con base en el contexto agro empresarial institucional, para fortalecer el currículo y mejorar las prácticas docentes en el aula.	Investigar diferentes enfoques y metodologías pedagógicas para definir con el que va a trabajar	Docentes investigadoras	Julio a octubre 2017
		Se construyen las unidades de comprensión teniendo en cuenta el énfasis institucional. Pruebas Piloto y Unidades definitivas.	Docentes investigadoras	2017 a feb/2018
		Se buscan actividades que generen comprensión y se desarrollan en el aula teniendo en cuenta el proyecto agroempresarial institucional. Definición de estrategia: Desarrollo del pensamiento variacional.	Docentes investigadoras	Feb a mayo 2018
Reflexión pedagógica frente a nuestro quehacer y alcances de la investigación.	Describir el impacto de las estrategias pedagógicas implementadas con enfoque EpC en el desarrollo de la comprensión en los estudiantes y en la	Se evalúan las prácticas pedagógicas y se retroalimenta buscando en cada una el desarrollo apropiado de los niveles de comprensión tanto en el estudiante como en las docentes investigadoras.	Docentes investigadoras	Feb a julio de 2018

	transformación de las prácticas pedagógicas			
--	---	--	--	--

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

5. Análisis de contexto I E D Agroindustrial Santiago de Chocontá

Es importante destacar todos los aspectos que influyen en la práctica pedagógica; en esta ocasión será relevante mostrar cuales son los factores de contexto que intervienen en la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá. Como primera medida se dará una contextualización situacional del municipio donde está ubicado el plantel educativo, posterior se hablará de la institución como tal, destacando aspectos relevantes del plantel y los aspectos que enmarcan la metodología y el desarrollo disciplinar, más adelante se tratarán puntos relacionados con la población educativa de las sedes urbana primaria y rural Cruces teniendo en cuenta las diversas dinámicas que desarrollan en clase.

5.1. Contexto regional

El municipio de Chocontá se encuentra al noroeste del departamento de Cundinamarca, a una distancia de su capital a 40 minutos por carretera en dirección noroeste y 76 kilómetros de recorrido. Tiene una temperatura promedio de 13 °C. Esta cabecera municipal está situada a los 5° 09'16" de latitud norte y 73° 43' 03" de longitud oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 2.655 metros. El municipio de Chocontá hace parte de la denominada Sabana Norte en unión de Suesca, Sesquilé, Guatavita, Machetá, Manta, Tibirita y Villapinzón. Limita, al norte: Villapinzón y Lenguazaque; al sur: Sesquilé y Machetá; al oriente: Villapinzón, Machetá y Tibirita y al occidente: Suesca. Tiene una población aproximada de 25.000 habitantes entre urbano y rural, gran parte de esta población es desplazada la cual se considera como flotante ya que su permanencia es intermitente debido a la inestabilidad laboral y la falta de beneficios de las entidades gubernamentales.

El municipio de Chocontá Cundinamarca por hallarse cerca de las estribaciones de la cordillera oriental la mayor parte de su territorio es montañoso, sus tierras corresponden al

piso térmico frío (253 km²) y páramo (48 km²) y están regadas por el río de Bogotá, Tejar y Sisga, formando este último el Embalse del Sisga el cual posee 96.400 millones de M³. Su relieve en la mayor parte cuenta con extensas regiones planas en cercanías al río Bogotá.

En el altiplano se han establecido cultivos de hortalizas, aromáticas, pastos, tomate, apoyados por la infraestructura vial, a nivel socio - económico se ubica dentro de los estratos 0 al 2, la mayoría de sus familias son de muy bajos recursos económicos, su principal fuente de ingresos es la agricultura, ganadería (vacuno, ovino, piscícola, porcicultura), industria panificadora, eco termales, cada vez se da más importancia a la industria del turismo, tanto ambiental como cultural y de recreación entre otros. Los cultivos más importantes son: Papa (2° productor a nivel nacional), arveja, fresa (1° productor a nivel nacional) uchuva, floricultura aproximadamente el 60%, 70 % de la población se dedica a esta actividad de manera alterna por su tipo de contratación, este producto introducido en época más reciente que ha causado algunos problemas ambientales y sociales como contaminación por insecticidas, llegada de población foránea y creación de agrupamientos urbanos irregulares.

La fauna y la flora han venido siendo intervenidas y diezmadas debido principalmente a la falta de control de las entidades encargadas.

El área urbana se encuentra dividida por 12 barrios y el sector rural por 25 veredas.

5.2. Contexto institucional

La Institución Educativa Departamental Santiago de Chocontá, ubicada en el municipio de Chocontá Cundinamarca, en la Cl.10 #3-38, Cr 4 10-76 sede centro, tiene una población mixta de 2.144 estudiantes, cuenta con 100 docentes y los niveles de enseñanza que ofrece son: educación preescolar, básica primaria, básica secundaria, media técnica agroindustrial y media técnica en sistemas, cuenta con tres sedes principal (desde 6° a 11°), la

sección de primaria (desde 1° hasta 5°) y la sección de jardín (edades de 5 años) y 19 sede anexas (de 0° a 5°). Las Escuelas rurales se encuentran organizadas en los siguientes núcleos:

Núcleo 1: Guanguita Alta, Hatofiero alto, Hatofiero bajo, Pantano, Aguacaliente.

Núcleo 2: Saucio, Chinatá, Manacá, Cruces, Piedra de sal, Pueblo viejo alto, Pueblo viejo bajo, Pedregal.

Núcleo 3: Hogar Monserrate, Tilatá, Iberia, Arizona, Divino niño, El rosario, Soatama.

Algunos de los niños, niñas y jóvenes que asisten a la institución urbana y sedes rurales, presentan síntomas de mal nutrición y/o desnutrición, abandono o maltrato intrafamiliar.

Estas condiciones muestran de manera indirecta la fragilidad de un entorno familiar, que afecta el rendimiento académico de los estudiantes, quienes permanecen solos mucho tiempo, siendo responsables del hogar y del cuidado de sus hermanos y del propio a cortas edades.

A nivel académico se puede destacar que la institución educativa a nivel departamental maneja proyectos tales como:

Educación inclusiva: programa nacional de inclusión con diseño de estrategias en el currículo para vincular a estudiantes con necesidades especiales de aprendizaje a los procesos académicos y sociales institucionales.

Jornada única: la institución se destaca por ser pionera en el departamento de Cundinamarca al extender su jornada laboral en pro de la formación integral de los estudiantes que la conforman.

Proyecto Hermes: programa para la gestión de conflicto escolar, su objetivo es brindar a los miembros de la comunidad educativa una serie de herramientas pedagógicas para

transformar los conflictos, a través del reencuentro con el diálogo y la concertación en un ambiente de respeto por el otro y donde la tolerancia sea una realidad.

Proyecto calidad en educación Nutresa: El proyecto Nutresa “líderes del siglo XXI” a partir de la experiencia de reflexión y transformación de la cultura institucional de colegios interesados en el mejoramiento de su gestión escolar. Busca la formación de mejores directivos y docentes que lideren procesos de cambio involucrando a la comunidad educativa.

Proyecto C.A.R: apoyo a las sedes rurales en actividades de protección y cuidado del medio ambiente, siembra de cercas vivas y plantas en los terrenos de las fuentes hídricas, huertas escolares, plantas ornamentales y cultivo de rosas.

Técnica media: manejo de proyecto de embutidos, panadería y lácteos con los estudiantes de grado once con apoyo de SENA (servicio nacional de aprendizaje)

La institución educativa muestra una proyección muy amplia en cuanto a la implementación de proyectos los cuales van encaminados a posicionar la institución con un alto índice de rendimiento a nivel departamental.

La característica principal del colegio es brindar una educación orientada hacia el progreso y la productividad, educando con valores encaminados hacia la paz.

La filosofía se resume y se fundamenta en los siguientes pilares: nuestro compromiso: educar integralmente en la felicidad y el afecto (**Ser**); educación para la convivencia, la productividad y la competitividad (**Hacer** – desempeño).

En el PEI de la institución se plantea: “ Formar a los estudiantes integralmente con una sólida estructura en valores humanos académicos y empresariales, enmarcados en un proceso de integración con el SENA, en las modalidades técnico agroindustrial con especialidad en procesamiento de alimentos perecederos y técnico en sistemas, a fin, de lograr estudiantes con las competencias básicas, laborales y ciudadanas necesarias que les permitan

acceder a la educación superior, desempeñarse como microempresarios o empleados eficientes y eficaces con un alto sentido de calidad humana”. La Institución será reconocida por el desempeño de las pruebas SABER 11°; en donde nuestros egresados accederán a la profesionalización, brindando un grado de innovación que les permita acceder a los mercados laborales del medio local, Regional, Nacional e Internacional, IED Agroindustrial Santiago de Chocontá (2017).

El Docente en el PEI se define como un tutor que la institución pone a disposición del estudiante para orientar, guiar y colaborar en la solución de las dificultades académicas, de aprendizaje. Para que su desempeño sea exitoso debe reunir entre otras las siguientes características, buena comunicación, dominio de su especialidad, recursivo a la hora de utilizar estrategias didácticas, no conductista en sus clases, conocedor de los fines institucionales, proactivo, líder en sus diferentes lugares de trabajo, abierto al cambio, que se capacite constantemente y que tenga en cuenta los intereses y necesidades de los educandos.

De acuerdo con lo anterior el aprendizaje en la institución se define como la adquisición de una serie de conceptos que formarán al educando de manera integral con un valor agregado que es la preparación para crear empresa y el manejo de los sistemas en su entorno próximo, ¿cómo se consigue dicho objetivo? de acuerdo a lo planteado en el PEI de la institución, con la ejecución de varios proyectos, el replanteamiento continuo de las metas institucionales y con la aceptación constante de programas que ofrece la gobernación. La dificultad que se ha encontrado es que el colegio maneja varios proyectos los cuales, por tiempo, disposición de los maestros, falta de escenarios y espacios para formación pedagógica (jornadas de trabajo con pares) se reducen a documentos, pero las acciones que se plantean allí muy pocas veces se materializan.

El plan de estudio con respecto al tipo de estudiante que se quiere formar no es tan coherente porque desde la primaria lo único que se enseña con respecto al énfasis agroindustrial es la asignatura de emprendimiento que maneja una estructura muy lejana a la realidad de las comunidades donde se ejecuta. Además, el modelo pedagógico que se establece es el constructivista planteado por Vigotsky, el cual se fundamenta en un aprendizaje sociocultural, a través del cual dice, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. La adquisición de aprendizajes se explica cómo formas de socialización. Para Green y Gredler, (2002), el constructivismo consiste en que “los alumnos construyan en forma activa su propio conocimiento, en lugar de recibir la información ya elaborada y transmitida por otras personas” (p.54), según estas concepciones, este modelo pedagógico no se ve reflejado en las aulas de clase, porque la forma como están diseñados los ejes temáticos apuntan al manejo de una metodología tradicional donde se da gran relevancia al manejo de los contenidos, al igual que a la aplicación de pruebas bimestrales que más que desarrollar competencias lectoras entrenan al estudiante para resolver ejercicios tipo ICFES. Al analizar a fondo estas evaluaciones se vislumbra una tendencia conductista, ya que si se tienen buenos resultados habrá estímulos positivos para toda la comunidad educativa, así como lo expresa Bruce Tuckman y David Monetti (citado por Flórez, 2015) “El resultado más evidente de la investigación de Pavlov consistió en la comprensión de que una manera en la que el aprendizaje tiene lugar es mediante la formación de vínculos entre los estímulos y las respuestas” (p. 19)

Además, en la institución no se aplica la construcción de saberes a través de trabajo en equipo desarrollando actividades que conduzcan al desarrollo del pensamiento y el contexto no se vincula en su totalidad con las prácticas pedagógicas, porque aunque en los documentos

académicamente se tiene en cuenta estándares básicos de competencia y derechos básicos de aprendizaje como lo establece el MEN, no se tienen presentes las características poblacionales de cada sede tanto la rural como la urbana, ni los pre saberes con los que llegan los estudiantes.

Las clases catedráticas deben cumplir estrictamente horarios; la metodología como tal habla de aprendizajes significativos los cuales no se evidencian porque las estrategias propuestas no van encaminadas a estimular y desarrollar habilidades para pensar sino para memorizar y mecanizar algunos contenidos (matemáticas, inglés, español, entre otros).

Se propone un estilo de evaluación centrada en el contenido, es cuantitativa para medir en el nivel de conocimientos alcanzados por periodo, no es formativa ya que debería ser un medio para reforzar y construir saberes como lo propone el modelo del constructivismo.

5.3. Contexto de aula

La sede central I.E.D Agroindustrial Santiago de Chocontá cuenta con una planta física en arriendo, no tiene espacio suficiente para la cantidad de estudiantes que se educan allí, no posee zona verde y buenos espacios recreativos, el grado segundo (203) está conformado por 34 estudiantes (16 niñas y 18 niños) con edades que oscilan entre los seis y diez años es una población urbana flotante, la principal fuente de ingresos de las familias es el trabajo en empresas de flores cercanas al municipio.



Fotografía de Yolanda Cristancho sede Central. Municipio de Chocontá año 2017 estudiantes de grado primero

López y Tedesco (como se citó en Cifuentes, 2017) mencionan que

Para que los niños puedan ir a la escuela y participar exitosamente de las clases es necesario que estén adecuadamente alimentados y sanos, que vivan en un medio que no les signifique obstáculos a las prácticas educativas, y que haya internalizado un conjunto de representaciones, valores y actitudes que los dispongan favorablemente para el aprendizaje escolar. (p. 113)

La población se ubica en el estrato dos, 12 de estas familias viven en el campo, dedicadas al cultivo de fresa, papa y al cuidado de ganado en las fincas que no son de su propiedad. Cinco familias poseen casa propia y lo demás en arriendo. Es un grupo con un desempeño académico medio, cuenta con tres estudiantes con dificultades en el aprendizaje, esto se determinó por los diagnósticos que los padres de familia hacen llegar a la institución; cuatro niños extra edad debido a la repitencia de grado y hay tres estudiantes que por su comportamiento requieren apoyo psicológico por parte de la institución debido a la problemática social que enfrentan en las familias, los demás niños poseen unas condiciones afectivas y sociales buenas.

El acompañamiento en los procesos de enseñanza aprendizaje es mínimo, debido a su trabajo no hay refuerzo en las tareas ya que algunos quedan a cargo de un familiar y en su defecto solos, no existe un apoyo por parte de casa en el proceso de educar, la responsabilidad se delega únicamente al colegio.

Antes de este trabajo de investigación, los estudiantes eran pasivos, muy poco participativos en clase y cuando lo hacían se limitaban a preguntar contenidos únicamente, son creativos, pero en la mayoría de las actividades preferían trabajar de manera individual.

Cuando la docente efectúa preguntas normalmente manifestaban no entender y siempre respondían los mismos estudiantes.

Para Cifuentes (2017)

Es importante analizar con más detalle los factores socioculturales relacionados con las afectaciones en el desempeño escolar. Dichos Contexto sociocultural y aprendizaje escolar factores económicos, nutricionales y parentales, son entendidos como aquellas circunstancias, medios y condiciones asumidas por los estudiantes en su cotidianidad e interfieren en el desempeño académico de las diversas áreas del saber, la convivencia social y los procesos de desarrollo del pensamiento, en términos de lo crítico e investigativo, entre otros. (p. 116-117)

La sede rural, Las Cruces, se encuentra ubicada a 30 minutos del pueblo, a las afueras del municipio de Chocontá, esta vereda presta una actividad económica a nivel agrícola (cultivo de fresa para exportación) y ganadera (porcicultura, avicultura, vacuno) donde emplea familias para trabajar en fincas de propietarios del municipio y aledaño. Es una comunidad flotante que busca oportunidad laboral para surgir económicamente.

La sede cuenta con una planta física adecuada para prestar un buen servicio educativo, dos docentes que trabajan por multigrados con la metodología de Escuela Nueva, una población de 29 estudiantes matriculados para el año 2018, quienes están distribuidos de la siguiente manera, grado preescolar (seis estudiantes), primero (4 estudiantes), segundo (seis estudiantes), tercero (dos estudiantes), cuarto (nueve estudiantes) y quinto (dos estudiantes), las edades van desde los 5 años hasta los 14, con 8 mujeres y 21 hombres, se conforman 19 núcleos familiares ya que existen grupos de hermanos. Esta población es diversa pues alcanzan un grado de parentesco de consanguineidad ya que se han relacionado miembros lejanos de las familias, en su mayoría son primos lejanos. Las familias están constituidas por

padres y hermanos, algunas otras son reconstituidas (con padrastros), las familias se concentran en cercanías a las casas de los abuelos, construyen sus casa en los lotes aledaños, y otras familias viven de concertados y laboran en fincas ganaderas y lecheras, los padres en su mayoría llegaron al grado tercero de primaria, sus conocimientos son básicos y limitados en cuanto a la educación primaria, por esta razón son los hermanos mayores quienes apoyan a los más pequeños en la realización de actividades académicas (tareas) en casa. De igual forma han llegado a la vereda familias del departamento del Tolima por conflicto armado a laborar en los galpones de pollo cercanos a la sede.

Los grados segundo, cuarto y quinto son escogidos como objeto de investigación, ya que se pretende evidenciar que los estudiantes de grado segundo han iniciado su proceso desde el año anterior desarrollando sus habilidades comprensivas en el pensamiento. Es decir que lo implementado en este trabajo de investigación se efectúa con los demás niños.



Fotografía 3 y 4 de Edith Rubiano sede las cruces municipio de Chocontá Cundinamarca. 2017 estudiantes de grado primero y quinto

6. Categorías de análisis e instrumentos de recolección de información

Partiendo que la unidad de análisis de este trabajo de investigación es la práctica pedagógica y según las dimensiones en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la maestría en Pedagogía, se determinaron unas categorías y subcategorías de análisis para lograr el cumplimiento de los objetivos y por consiguiente dar respuesta a la pregunta de investigación.

En la tabla 9 se evidencian las categorías y subcategorías relacionándolas con los instrumentos de recolección de la información y la correlación directa entre la pregunta de investigación, el objetivo general y los específicos, con el fin de trabajar transversalmente y no perder el horizonte de la investigación.

Cada categoría y subcategoría están claramente definidas y fundamentadas teóricamente en el capítulo 2 correspondiente al Marco Teórico:

Tabla 9. *Categoría de análisis*

UNIDAD DE ANÁLISIS	DIMENSIONES	PREGUNTA	OBJETIVO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍAS APRIORÍSTICAS DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS DE ANÁLISIS	INSTRUMENTOS
MEJORAR LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS	ENSEÑANZA	¿Qué cambios en las prácticas pedagógicas, a partir de la reflexión docente, posibilitan el mejoramiento de la comprensión de las matemáticas y español en los estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá?	Identificar y analizar las transformaciones de las prácticas pedagógicas que hacen posible el mejoramiento de la comprensión de las matemáticas y español en los estudiantes de Básica primaria	1. Analizar las prácticas pedagógicas en el aula tanto rural como urbana con el fin de mejorar el quehacer docente.	Práctica Pedagógica	Planeación	Unidades de comprensión Diarios de Campo Matriz DOFA Formatos de planeación institucional, 5W.
				2. Cambiar las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras a partir de una reflexión consciente y sistemática de su quehacer docente.		Reflexión Pedagógica	Reflexión en cada énfasis (Lenguaje y matemáticas) Videos y transcripción Análisis de actuación Encuestas a docentes investigadoras y estudiantes.
	APRENDIZAJE			3. Diseñar e implementar estrategias pedagógicas con enfoque EpC, con base en el contexto agro empresarial institucional, para fortalecer el currículo y mejorar las prácticas docentes en el aula	Comprensión	comprensión de las matemáticas	Observación directa Fotos Trabajos de los estudiantes Rubricas de Valoración Rutinas de pensamiento.
				comprensión del Español			
	PENSAMIENTO			4. Describir el impacto de las estrategias pedagógicas implementadas con enfoque EPC en el desarrollo de la comprensión en los estudiantes y en la transformación de las prácticas pedagógicas	Desarrollo del pensamiento	Pensamiento variacional	Fotos Trabajo de estudiantes Rubricas de valoración Diarios de campo Retroalimentación de los desempeños (valoración continua) (Talleres prácticos, rutinas de pensamiento, desarrollo de proyectos)
						Pensamiento lingüístico	
Pensamiento Científico							

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

6.1. Instrumentos de recolección de la información

A continuación, se explican los instrumentos de recolección de la información que hicieron posible la obtención de resultados y su análisis.

6.1.1. Diarios de campo. Es un insumo otorgado por la universidad de La Sabana en el seminario de investigación, cuya utilidad consiste en recoger información relevante de las clases de las docentes investigadoras y determinar elementos claves para el análisis de la planeación, se define según Álzate (2014), como:

Un registro de elementos que ponen de manifiesto los aspectos del aprendizaje y del crecimiento personal y profesional de cada estudiante a lo largo de un período de tiempo. Incluye la narración de los momentos vividos en relación con el objeto del conocimiento (curso) y las reflexiones que de ella se derivan. Puede incluir notas, dibujos, bocetos o esquemas y avances de trabajos, correcciones, versiones preliminares de proyectos relativos al curso, entre otros. Sirve de base al educador o educadora para probar nuevas estrategias de enseñanza y evaluación, adaptarse a ellas y dominarlas antes de probar nuevas (p. 2).

Se manejan datos relacionados con el aprendizaje, la enseñanza y el pensamiento teniendo en cuenta los siguientes ítems: Notas descriptivas, categorías, notas interpretativas y metodológicas, preguntas de los estudiantes, transcripción, notas de interés y registros de evidencia; ver anexo 1. Diarios de campo.

6.1.2. Matriz DOFA. Esta matriz, como lo plantea Ponce (2007) “consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización” (p. 114), su contenido y análisis se hizo por parte de las docentes investigadoras, con el fin de analizar los componentes de

las planeaciones rurales y urbanas para determinar cuáles eran sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, reflexionar en torno a ellas para determinar de manera concreta el origen del problema de investigación como se puede ver en el capítulo 1 antecedentes del problema tabla 2. Matriz DOFA.

6.1.3. Formatos de planeación institucional. Fueron diseñados por los docentes de básica primaria del sector rural y urbano de la institución educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá, este instrumento permitió identificar el tipo de planeación que se llevaba en el momento de iniciar el proceso de investigación, contemplaba los siguientes elementos en el sector urbano: asignatura, estándar, temas, actividades, recursos, criterios de evaluación y desempeño, en el sector rural: competencia general y específica, desempeños, contenidos temáticos y actividades, como se puede observar en el anexo 2 Planeación institucional urbana y anexo 3. Planeación institucional rural.

6.1.4. Unidades de comprensión. Diseñadas por las docentes investigadoras según las necesidades del aula, son formatos de planeación con enfoque EpC que están estructuradas de la siguiente manera: hilo conductor, tópico generativo, temas, subtemas, estándares básicos de competencia, derechos básicos de aprendizaje y matriz de referencia del MEN, metas de comprensión, desempeños, evaluación, recursos y tiempo. Se diseñaron con desempeños transversales que permiten desarrollar comprensiones en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales como se puede evidenciar en el capítulo 8 de análisis de resultados. Estas unidades están claramente definidas en los anexos 8. Unidad 1 definitiva y 11 Unidad 2. definitiva.

Con la construcción de estas planeaciones se puede evidenciar claramente la transformación de la práctica pedagógica de las docentes investigadoras.

6.1.5. Reflexión en cada uno de los énfasis (matemáticas y español). En cada uno de los énfasis las docentes investigadoras realizaron escritos de reflexión sobre su quehacer dentro y fuera del aula enmarcados dentro del ciclo PIER (planear, implementar, evaluar y reflexionar) y fundamentados con referentes teóricos según el área (matemáticas y español), como se puede observar en el capítulo 7 de ciclos de reflexión, y unos ejemplos están plasmados en el anexo 13. Aparte reflexión docente investigadora énfasis matemáticas y anexo 14. Aparte reflexión docente investigadora énfasis español.

6.1.6. Videos, transcripción y análisis de actuación. Planas & Iranzo (2009) describe como este instrumento permite realizar un análisis profundo del quehacer en el aula con evidencias, no se trabaja con supuestos, la observación directa de la actuación del docente en el aula permite establecer debilidades y fortalezas en los procesos de enseñanza aprendizaje y esto genera reflexiones profundas y por ende cambios sustanciales cuando el docente está consciente de la necesidad de transformar su práctica, este análisis se puede ver en el capítulo 7 de ciclos de reflexión y en los anexo 15. Apartes de análisis de actuación matemáticas y anexo 16. Aparte análisis de actuación español.

6.1.7. Encuesta a estudiantes y docentes investigadoras. Las preguntas que dan origen a estas encuestas surgen del análisis de contexto propuesto en el énfasis de matemáticas Universidad de La Sabana, las cuales fueron adaptadas para trabajar también en el énfasis de español, con ellas se buscaba conocer el tipo de prácticas en el aula y evidenciar las concepciones de estudiantes y docentes investigadoras frente a los procesos

de enseñanza aprendizaje y realizar una reflexión para efectuar acciones en cuanto a los hallazgos encontrados, como se puede observar en el segundo ciclo de reflexión capítulo 7.

6.1.8. Observación directa. Se hace en cada una de las clases de las docentes investigadoras para recolectar información relevante en cada uno de los desempeños aplicados, dicho instrumento se apoya con el uso de medios tecnológicos como las grabaciones, fotografías y audios dentro y fuera de las aulas, como se evidencia en el anexo 12 Apartes de análisis de actuación de las docentes investigadoras (videos) y anexo 17 Evidencias de implementación unidades de comprensión (fotografías).

6.1.9. Trabajos de los estudiantes. Son aquellas actividades elaboradas por los estudiantes de la sede rural y urbana en las cuales se observan las comprensiones en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales, estas fueron recopiladas en un portafolio de trabajo a nivel individual, allí se pudo establecer los avances de los estudiantes en cada uno de los desempeños planteados como se puede observar en el capítulo 8 Análisis de resultados.

6.1.10. Rúbricas de valoración. Construidas por las docentes investigadoras con el fin de evaluar a los estudiantes teniendo en cuenta los siguientes niveles de comprensión: ingenuo (bajo), novato (básico), aprendiz (alto) y maestría (superior), dicho proceso se realizó teniendo en cuenta cuatro criterios que van directamente relacionados con cada una de las metas planteadas en la unidad uno y dos. De igual manera con este instrumento se evaluó el producto final de las unidades estableciendo el avance en las comprensiones y el desarrollo del pensamiento variacional, lingüístico y científico, como se muestra en el capítulo 8 de análisis de resultados y la rúbrica como tal en el anexo 9. Rúbrica de evaluación Unidad 1 y anexo 12. Rúbrica de evaluación Unidad 2.

6.1.11. Rutinas de pensamiento. Son procedimientos, patrones, preguntas o afirmaciones como se define en el capítulo 2 marco teórico, que utilizan las docentes investigadoras para evidenciar el pensamiento de los estudiantes y lograr comprensiones cada vez más profundadas en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales, se utilizaron veo, pienso y me pregunto; ¿qué está cambiando?, ¿cómo está cambiando? Y ¿qué va a pasar?; ¿qué te hacer decir eso?; ¿Qué pasó primero? ¿qué pasó luego? y ¿qué sucedió al final?; antes pensaba ahora pienso; como se muestra en el anexo 17.7

Implementación de rutinas de pensamiento.

7. Ciclos de reflexión

Parra, (s.f) afirma: que la “investigación-acción es un tipo de acción reflexiva, es reflexión en la acción” (p.120). Por tal motivo las docentes investigadoras en el desarrollo de la investigación realizaron cuatro ciclos de reflexión sobre su práctica pedagógica, en los cuales se muestran los momentos que se desarrollaron y los cambios que se dieron a lo largo del proceso de investigación; cada ciclo tiene unas etapas, como lo plantea Parra, (s.f) “Este modelo de procedimiento se integra el proceso metodológico propuesto por Lewin, presentado por un espiral de ciclos sucesivos, cada uno de ellos compuesto por varias etapas o momentos, que se pueden reducir a tres: planificación, acción y evaluación” (p.120) las cuales permiten identificar cambios sustanciales en la práctica pedagógica y en el desarrollo del pensamiento de los estudiantes.

7.1. Primer ciclo de reflexión

Planeación: Las docentes investigadoras se reúnen con el fin de identificar la problemática a trabajar, definir la pregunta de investigación y línea de acción.

Observaciones: al iniciar el proceso de investigación, teniendo en cuenta los antecedentes del problema y los aprendizajes hasta ese momento de las clases de la Maestría en Pedagogía se planteó la pregunta *¿Cómo utilizar las rutinas de pensamiento para fortalecer la comprensión lectora, en las áreas de matemáticas y lenguaje en los estudiantes de la I.E.D. Agroindustrial Santiago de Chocontá?*, esta pregunta surgió del análisis de los resultados de las pruebas externas las cuales evidenciaron algunas dificultades en la comprensión e interpretación, con un componente débil y similar de desempeño en las áreas de matemáticas y lenguaje. Adicional a este aspecto los diarios de campo efectuados por las docentes investigadoras mostraron que a lo largo del trabajo en el

aula, los estudiantes efectuaban actividades en las cuales se transcribían textos y no se podía comprobar la existencia de análisis e interpretación de las lecturas asignadas, los aportes y participación de los niños eran mínimos, no argumentaban sus ideas, no había motivación por parte del maestro para lograr que los niños intervinieran de manera activa en el aula. Teniendo en cuenta lo anterior se identificó que el problema se centraba en la poca comprensión lectora y se empezó a trabajar en esta línea con el eje de investigación: currículo.

Al iniciar la asesoría la pregunta de investigación sufrió dos cambios sustanciales a raíz de la adopción y aplicación de los instrumentos de recolección de información los cuales al ser triangulados y analizados centraron aún más la problemática a trabajar en la institución.

Intervención: Se comenzó por definir los instrumentos de recolección de la información y establecer el objetivo de cada uno en la de investigación:

Metodología de las 5 W O 5 por qué: con esta metodología se realizó un análisis de las prácticas en el aula centrándose en los modelos de planeación, quehacer pedagógico y evaluación. A partir de ese análisis, se establecieron las fortalezas y debilidades que se presentan nivel institucional e individual. Para tal fin se elaboró una matriz DOFA ver Tabla 2 DOFA, la cual se presentó en los antecedentes.

Con este instrumento se pudo identificar que hasta ese momento se estaba elaborando una planeación centrada en contenidos, con la aplicación de estrategias muy tradicionales las cuales no tienen en cuenta el desarrollo del pensamiento del estudiante, no hay metas de comprensión definidas para las clases, aunque se habla de evaluación formativa se le da gran importancia a la evaluación de contenidos a través de la resolución

de pruebas de selección múltiple donde no hay retroalimentación y seguimiento de procesos.

Triangulación de estándares básicos de competencia, mallas curriculares, (DBA) y pruebas saber: la finalidad de realizar esta actividad, era analizar cuáles son las exigencias del MEN con respecto a la problemática y comparar los resultados institucionales en las pruebas externas, identificando de esta manera la problemática académica de los estudiantes, con el fin de saber en dónde estamos y qué deberíamos mejorar.

Después de este análisis se pudo evidenciar que no hay comprensión de saberes, por lo cual el estudiante tiene dificultad para aplicar el contenido a la resolución de pruebas externas. Adicionalmente, no se están implementando estrategias por parte de las docentes investigadoras para fortalecer este componente, a pesar de que este aspecto se encuentra contemplado en los documentos del MEN.

Análisis de diarios de campo: se realizó con el fin de identificar cuáles eran las principales dificultades de los educandos frente al conocimiento que se trabaja a diario en el aula. Se encontró lo siguiente:

Transcripción de textos a la hora de hacer resúmenes, escritura muy pobre, pocos aportes personales frente a un escrito, dificultad para interpretar situaciones problemas, poca lectura, resolución de pruebas sin leer el contenido, desinterés para interpretar imágenes y escribir sobre ellas, pensamiento centrado en resolver operaciones mecánicamente, muy poca participación en clase.

Intervención en el aula: se realizó con el fin de aplicar actividades que vayan directamente a observar el desempeño con respecto a la comprensión.



Fotografía de Edith Andrea Rubiano sede las cruces municipio de Chocontá Año 2017.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ				
PLANEADOR CLASE BEBES NO UNIFORMES 2018				
DOCENTE: PRIMERO		PERIODO:		GRADO: PRIMERO
PRIMER PERIODO				
ASIGNATURA	ESTANDAR	TEMA ACTIVIDAD	RECURSOS Y MATERIALES	EVALUACIÓN FORMATIVA
MATEMÁTICAS	Empieza expresiones, ecuaciones, desigualdades, derivadas, integrales, ecuaciones diferenciales, series de potencias, etc. para referirse a un objeto.	Utilización separada de elementos básicos y hacer del todo relacionados los conceptos. ACTIVIDAD 1 (página 138 a la 142) Actividades de trabajo de campo en realidad del mundo.	Libro guía, elementos del medio (papel, cartón, plastita, lapiceros), tablero, marcadores, colores, hojas, cuadernos, otros, calculadora, sacos, etc. Fichas, muestras.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un juego para diferenciar elementos de un conjunto. Resolución (gráficas a sus parámetros). Ortografía escrita. Desarrollo de guías, (desarrollo de un caso). Desarrollo de ejercicios de razonamiento en caso. Evaluación escrita.
MATEMÁTICAS	Representa las características de un conjunto, compara sus elementos estableciendo relaciones.	Representa, caracteriza y muestra los elementos de un conjunto. MATEMÁTICA DE PÁG. 11, 12, 13, 14, 15 y 16 de la 18. Pensamiento y pensamiento. MATEMÁTICA DE PÁG. 14, CLAVES, PÁG. 15. Comparación entre conjuntos. CLAVES, PÁG. 15, matemática de página 14 y 15. Temas como: CLAVES 1, pag 11, Integración, etc., pag. 14.	Resumen geométrico, cartulina, Poner Papeles, colores, tablero, marcadores, goma, hojas para cuadernos, tizas, para elementos del medio.	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo individual, seleccionar objetos que tengan características comunes. Juegos, Ejercicios y problemas (tema de matemáticas). Elaboración de un informe, con preguntas sugeridas. Desarrollo y evaluación de actividades de trabajo guiado. Desarrollo de ejercicios para desarrollar en función. Desarrollo de pruebas escritas.

Fotografía de docentes investigadoras a planeación institucional.

Después de realizar el estudio de toda la información recolectada se categorizó las problemáticas encontradas y se llegó a la conclusión de que existe un problema de fondo en el proceso de enseñanza aprendizaje que no se había visualizado porque no se había efectuado una reflexión en torno a las prácticas del docente en el aula y se cambió la pregunta de investigación conservando el mismo eje: **currículo**.

¿Cómo a partir del fortalecimiento de nuestras prácticas en el aula se puede mejorar la comprensión lectora y las habilidades de pensamiento de interpretación y argumentación en los estudiantes de la Institución Agroindustrial Santiago de Chocontá?

Más adelante se realizó junto con la asesora una lectura de la pregunta y se llegó a la conclusión de que no se podía hablar de fortalecimiento de prácticas ya que habían falencias que mostraban que no existen buenas prácticas no porque el trabajo en el aula fuese malo sino porque los modelos tradicionales y la rutina escolar ha llevado a asumir metodologías centradas en los contenidos y alejadas completamente al desarrollo del pensamiento y la enseñanza basada en la comprensión, por tal motivo se asumió la palabra mejorar para hacer un alto en el camino y darle un nuevo rumbo a las prácticas e incidir en el mejoramiento de la calidad educativa de nuestra institución.

¿Cómo lograr cambiar las prácticas en el aula con el fin de mejorar la comprensión y fortalecer las habilidades de pensamiento de interpretación y argumentación en los estudiantes de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá?

Hallazgos grupales: La enseñanza se define como una herramienta en la cual se transmiten una serie de conocimientos que deben ser mecanizados de manera sistemática con el fin de lograr un conocimiento académico. Es un elemento estático que no necesitaba ser cuestionado porque ya todo estaba escrito y/o comprobado y ante ese postulado era muy poco lo que se podía hacer.

El quehacer se reduce a una rutina preestablecida con aplicación de múltiples acciones para lograr el manejo de operaciones básicas y contenidos, con un interés marcado por mejorar resultados de pruebas saber a partir de la aplicación de formatos y guías elaborados por los docentes de primaria.

La planeación se llenaba teniendo en cuenta el formato establecido por la institución, determinaba logros y temáticas con una metodología que mostraba la ejecución de una serie de actividades que se amoldaban a las necesidades e intereses del quehacer docente, el enfoque estaba direccionado a la transmisión de información, nada ofrecía una estimulación del pensamiento de los estudiantes.

No existe reflexión en torno a las prácticas, porque se asumía que el trabajo estaba bien encaminado, no hay retroalimentación de contenidos, no había implementación de estrategias que ayudaran al desarrollo de diferentes habilidades cognitivas, no se pensaba en el desarrollo del pensamiento de los niños, se esperaba que ellos recibirán el

conocimiento, lo transcribieran y lo reflejaran en una evaluación y la evaluación se concibe como un proceso sumativo.

Evaluación: se hizo una evaluación de cada una de las acciones y se encontró que existen falencias en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Acciones: de acuerdo con lo anterior se efectuaron las siguientes acciones:

Las planeaciones se empezaron a diseñar pensando en que tuvieran metas de comprensión con desempeños que permitieran a los estudiantes desarrollar su pensamiento.

Para esto se aplicaron:

Rutinas como: veo, pienso, me pregunto; antes pensaba-ahora pienso; palabra, frase, oración, entre otras.

En las clases se empezaron a usar preguntas, resolución de situaciones dentro de contextos reales, utilización de diferentes registros semióticos e inclusión del lenguaje como un medio para explorar y construir saberes a partir del trabajo cooperativo.



Fotografías de docentes investigadoras sede urbana y rural Chocontá 2017

Manejo de herramientas tecnológicas en el aula, con textos e imágenes para trabajar con rutinas.



Fotografías de docentes Investigadoras sede urbana y rural Chocontá 2017

Se incluyó la retroalimentación de saberes en cada una de las áreas, en forma oral las docentes investigadoras aportan cualitativamente una valoración formal o informal a los trabajos elaborados por los estudiantes.

7.2. Segundo ciclo de reflexión

Planeación: el segundo ciclo de reflexión se da a partir del análisis de las planeaciones que se estaban diseñando en ese momento y de los contextos de aula. Aquí se observó detenidamente la actuación de las docentes a través de tres herramientas que permitieron identificar acciones concretas: entrevistas con los estudiantes, entrevistas a las docentes investigadoras y análisis de actuación.

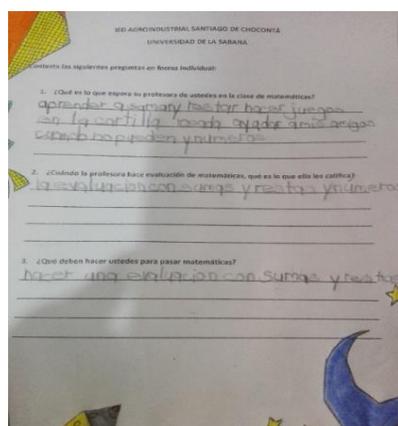
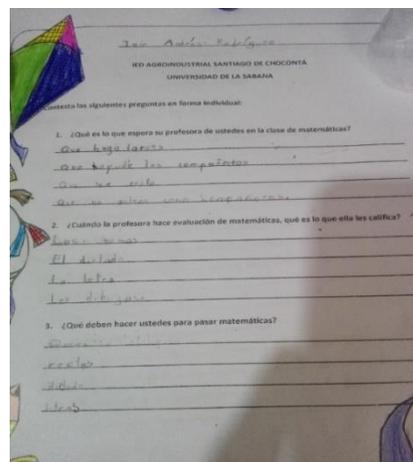
Se realizaron las entrevistas con los niños: 34 estudiantes en la sede urbana y 19 de la sede rural.

Hallazgos individuales: al analizar la información de las respuestas de los niños se identificaron los siguientes datos:

Tabla 10. *Hallazgos individuales entrevistas con los estudiantes*

Preguntas	Aula 1: urbana Matemáticas	Aula 2: rural Español
¿Qué es lo que espera su profesora de ustedes en las clases?	Ella espera: Buen comportamiento en el salón. Que aprendamos todos los temas. Lograr buenas notas en las evaluaciones. No tengamos el salón sucio.	Ella espera que. Tengamos buenos resultados en las evaluaciones y pruebas que aplican en tercero y quinto. Seamos obedientes y respetuosos en el salón. Estudiemos para ser alguien en la vida. Entendamos las tareas diarias en el salón. Ayudemos a organizar y mantener limpia la escuela. Leer correctamente con signos de puntuación. Ayudar a los niños más pequeños. Compartir y dialogar con los compañeros.
Cuando la profesora hace evaluación, ¿qué es lo que ella le califica?	Sumas Restas Números Dictados. El orden de la hoja y la letra bonita.	Las operaciones Buena letra y ortografía. Saber escribir bonito Copiar bien de las cartillas. Hacer resúmenes sin copiar del compañero o del libro. Pasar al tablero a escribir correctamente. Que el escrito tenga buenas oraciones.
¿Qué deben hacer ustedes para pasar el año?	Sacar cinco en todas las evaluaciones y comportarnos bien en el salón.	Pasar todas las evaluaciones y hacer los trabajos que nos dejan en el salón, leer y escribir bien, ayudar con juicio a mantener aseada la escuela. No pelear y hacer todo lo que me dice mi profesora.

Fuente construcción propia docentes investigadoras (2018)



Fotografías de Docentes Investigadoras, entrevista a estudiantes Chocontá 2017

Entrevistas con las docentes investigadoras:

Hallazgos individuales: al analizar las respuestas de las docentes se identificaron

los siguientes datos:

Tabla 11. *Hallazgos individuales entrevistas docentes investigadoras*

Preguntas	Aula 1 urbana	Aula 2 rural
¿Qué creen sus estudiantes que usted	Espero que: Comprendan cada una de las temáticas trabajadas en clase.	Espero que: Los estudiantes se esfuercen para demostrar sus

espera de ellos en la clase?	Sean activos y que participen sin temor a la equivocación. Encuentren un espacio en el cual puedan expresar lo que piensan y me ayuden a crecer como docente con sus aportes, donde haya trabajo colaborativo, respetuoso y comprometido, donde se pueden utilizar diversos recursos.	actividades y producciones partiendo de la enseñanza en clase. Que les refuerce el conocimiento si no es entendido por ellos la cantidad de veces que sea necesario. Que les permita participar en todas las actividades.
¿Qué aspectos creen sus estudiantes que usted tiene en cuenta al momento de evaluarlos?	Los contenidos vistos en clase y el rendimiento en cada una de las actividades propuestas.	Actitud frente a los procesos cognitivos, habilidad comunicativa para expresar ideas.
¿Qué creen sus estudiantes que deben hacer para aprobar el año?	Cumplir con cada uno de los desempeños propuestos para el grado y evidenciar sus saberes en las pruebas asignadas.	Esforzarse por adquirir conocimientos y mostrar todo aquello que aprendieron en el desarrollo de diversas actividades.

Fuente construcción propia docentes investigadoras (2018)

Análisis de actuación del quehacer en las respectivas aulas. A nivel metodológico Planas Iranzo (2009), plantean un análisis de actuación en donde se tienen en cuenta tres elementos: prácticas matemáticas, identificación de normas sociomatemáticas e identificación de normas y conflictos; aquí se identifica, se describe, se explica y se interpreta un episodio real de prácticas en el aula (video) los hechos que allí se interpretan deben ser sustentados con evidencias lo cual hace que haya un estudio detallado de lo que se vive en el aula sin supuestos. Este análisis se plantea para el área de matemáticas, pero se hace una adaptación para el área de español.

Hallazgos individuales: después de efectuar las grabaciones de los videos, la transcripción y análisis de los mismos se encontraron los siguientes datos:

Tabla 12. *Análisis de actuación 1*

Elementos analizados	Aula 1 urbana	Aula 2 rural
Contexto de aula	<p>El aula posee un ambiente adecuado para el aprendizaje.</p> <p>Inicialmente los estudiantes presentan ansiedad porque conocen la grabación que se va a realizar, pero a medida que se avanza su actitud mejora.</p> <p>El uso de diversos materiales es un factor motivante pero también se convierte en un elemento distractos en algunos momentos de la clase.</p>	<p>El aula de clase es un ambiente dispuesto para el aprendizaje.</p> <p>Tiene una decoración que se amolda a la edad de los niños.</p> <p>Como es aula multigrado la actividad se desarrolla para tres niveles diferentes (segundo, cuarto y quinto)</p> <p>El comportamiento de ellos fue activo y su participación aportó a la construcción y refuerzo del conocimiento.</p> <p>La actividad se desarrolló en el patio y el clima permitió un buen ambiente de aprendizaje.</p>
Triángulo didáctico	<p>La docente investigadora centro del proceso, estudiante espectador con mínima participación.</p> <p>Intercambio de materiales entre los grupos poca interacción frente al conocimiento.</p>	<p>La docente Investigadora tiene una participación activa y es el centro en todo el proceso de enseñanza, se refleja que los estudiantes presentan aportes que se reducen a responder lo que la docente pregunta.</p> <p>Los estudiantes de grado quinto son los que ayudan a reforzar el conocimiento a los más pequeños.</p>
Transposición didáctica	<p>Se evidencia una transmisión de contenidos de manera sencilla y asequible de acuerdo a la edad de los estudiantes.</p> <p>Hay refuerzo de la temática a lo largo de la actividad académica.</p>	<p>Al iniciar la clase la docente explica los conceptos de tal manera que el docente considera que el estudiante le ha comprendido.</p> <p>Refuerza los conceptos de manera reiterada y repite ejemplos para que los estudiantes participen de manera activa.</p>
Contrato didáctico	<p>Enseñanza demasiado guiada por la docente investigadora, se percibe que los lleva al conocimiento, pero no permite que ellos produzcan sus propias ideas.</p>	<p>El protagonista es el docente, un rol que asume para saber si el estudiante aprendió. Cuando los estudiantes dan la respuesta que la docente investigadora espera los felicita, pero cuando los estudiantes no dan la respuesta correcta</p>

		<p>ella crea actividades que los van llevando a responder lo que ella espera.</p> <p>Los estudiantes buscan llamar la atención dando respuestas hasta que de manera mecánica y generando respuestas repetitivas hasta que llegan a las que son verdaderas.</p>
Prácticas según el área	<p>Los estudiantes manejan el concepto trabajado en clase y lo aplican al desarrollo de una actividad relacionada con su entorno.</p> <p>Representan mediante diferentes registros semióticos lo que están aprendiendo. Describen cualitativamente el evento matemático y lo representan gráficamente.</p> <p>Los estudiantes no proponen actividades diferentes a las asignadas por su docente.</p>	<p>Los estudiantes hacen el uso de la lengua comunicativa teniendo en cuenta su contexto, conocimientos y habilidades relacionados con los usos lingüísticos en el ámbito académico.</p> <p>Realizan descripciones de manera cualitativa de los procesos cognitivos. Seleccionan sus ideas y los razonamientos que pueden ser importantes y enlazar las ideas con las estructuras textuales.</p> <p>Los estudiantes no proponen actividades sino sólo las asignadas por la docente.</p>
Normas establecidas en el aula	<p>Hay acompañamiento de la docente investigadora con retroalimentación de saberes, se sigue una secuencia adecuada para impartir el conocimiento.</p> <p>El tablero se convierte en una herramienta que permite hacer una construcción de contenidos. Los estudiantes buscan aprobación continua de la docente investigadora, muestran su trabajo y exigen nota continuamente.</p> <p>No se presentan episodios de conflicto cognitivo, es decir, todos aceptan lo que se les enseña y nadie contradice a su docente. No hay contraejemplos y aportes adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aunque se presentan momentos de indisciplina esto no interfiere en el desarrollo de la actividad. 	<p>La docente investigadora utiliza espacios fuera del aula para lograr que se motiven a construir conocimientos retroalimentando de manera continua.</p> <p>Los estudiantes buscan continuamente el consentimiento por parte del docente.</p> <p>Los estudiantes dialogan y comparte ideas con sus compañeros para dar luego la respuesta correcta al docente. Los estudiantes tienen un espacio de interacción oral espontánea, directa y natural.</p> <p>Los estudiantes más pequeños presentan momentos de indisciplina pero los estudiantes más grandes llaman su atención exigiéndoles respetar la actividad.</p>

Fuente construcción propia docentes investigadoras (2018)

Hallazgos grupales: En la planeación hay fortalecimiento de las metas de comprensión con algunos desempeños cada vez más enfocados a construcción de saberes, se muestran acciones encaminadas a lograr el trabajo en equipo, se evidencia el uso de algunas rutinas, pero la participación de los niños es esporádica. Se continúa con el manejo de herramientas tecnológicas, pero no se incluye el contexto como un elemento de aprendizaje. En el sector urbano las clases se limitan al aula, no hay exploración de conocimiento fuera de él.

Trabajo en grupo demasiado guiado y con un quehacer donde las docentes hablan todo el tiempo, en cuanto a la evaluación hay retroalimentación a lo largo de las clases manifestada en la orientación de las docentes investigadoras a medida que se ejecuta el trabajo, no existen rúbricas que permitan ver el nivel de comprensión de los estudiantes. Las docentes investigadoras han fortalecido su saber pedagógico lo cual se refleja en la fundamentación teórica del análisis de actuación, muestran mayor apropiación de contenidos, pero falta aplicar dichos conocimientos a la elaboración de su planeación.

Evaluación: se hace una reflexión en cuanto a las actividades planteadas y se encuentran las siguientes falencias:

Se habla de transversalidad de contenidos, pero las unidades elaboradas no muestran este elemento, no hay una línea de acción para trabajar, hay varios desempeños planeados que apuntan a diversos saberes, pero no especifica el pensamiento que se quiere desarrollar, no hay criterios definidos de evaluación, ni es claro por parte de las docentes investigadoras cómo evidenciar las comprensiones de los estudiantes (no hay rúbrica de evaluación para determinar niveles de comprensión), no se incluyen los requerimientos de MEN actuales, mallas, DBA y PTA, no se ha establecido el producto final de la unidad, el contexto rural y urbano no se hace presente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Acciones: Se define un trabajo centrado únicamente en la comprensión de los estudiantes, es decir, lograr que los conocimientos que ellos reciben en el aula puedan ser aplicados a diversas situaciones de su contexto, ya que la comprensión lectora limitaría el trabajo a una sola área y lo que se quiere lograr es transversalizar el conocimiento de español y matemáticas; para lograr tal fin se toma el enfoque EpC de manera rigurosa como una estrategia que permita elaborar planeaciones y así desarrollar desempeños que promuevan aún más el pensamiento de los estudiantes.

Se toman la evaluación formal e informal para determinar avances de los estudiantes y permitir que la retroalimentación fortalezca los niveles de comprensión de los estudiantes, La pregunta de investigación se modificada nuevamente, esto con el fin de evidenciar las nuevas acciones que se aplicaran en las aulas: *¿Cómo cambiar las prácticas pedagógicas en el aula con el fin de mejorar la comprensión en los estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá?*, de esta manera se aterriza más el trabajo en los micro currículos de las docentes investigadoras.

7.3. Tercer ciclo de reflexión

Planeación: en la reunión de las docentes investigadoras con la asesora, se define la creación de unidades de comprensión que tengan en cuenta las falencias determinadas en el anterior ciclo y se organizan las siguientes actividades: determinar intereses y necesidades de los estudiantes, dinámica lluvia de ideas en las dos aulas, con el fin de conocer los temas que los niños quieren trabajar, las cosas que llaman su atención y posibles elementos para desarrollar dichas actividades.

Intervención: de este aspecto de planeación los resultados que se obtuvieron en aula fueron:

Hallazgos individuales

Tabla 13. *Hallazgos individuales lluvia de ideas estudiantes sedes rural y urbana*

Aula 1	Aula 2
El mundo de los seres vivos. Salir del colegio y visitar un lugar donde haya animales. Conocer el laboratorio del colegio donde los estudiantes de once hacen el yogur y el pan. Mirar el sistema solar. Hacer recetas. Componer canciones. Pintar con temperas y jugar con fichas. Armar rompecabezas. Ver videos de cuentos.	Conocer el colegio y los laboratorios. Pintar Escribir historias. Preparación de comidas rápidas.

Fuente construcción propia docentes investigadoras (2018)

Siguiendo con la planeación se tuvieron en cuenta, además de las ideas de los estudiantes, otros aspectos como, crear una línea de acción más centrada que permita transversalizar las áreas en torno al proyecto agroempresarial. Después de hacer un análisis teórico se define que el pensamiento variacional reúne las condiciones para abarcar las comprensiones de los estudiantes en cuanto a argumentación, resolución de problemas y razonamiento, ya que trabaja los cinco pensamientos requeridos en matemáticas. En el área de español la competencia escritora y componente sintáctico también presentan debilidad, estos elementos hacen referencia a la capacidad de usar un escrito dentro de una situación comunicativa, como se describió en la tabla 1 Análisis de la triangulación capítulo de antecedentes, lo cual permite que esta competencia sea usada para realizar la representación cualitativa de los cambios que se dan en los proceso de variación, se describe en forma oral

y/o escrita un cambio en seres vivos, o en un proceso matemático siguiendo una secuencia qué pasó primero, qué pasó luego y que pasó al final, aquí la oralidad y la alfabetización desde los primeros años escolares son elementos claves para que el estudiante exprese su pensamiento desde diferentes registros semióticos.

De lo anterior emerge el pensamiento científico entendido como la capacidad que tiene el estudiante de describir hechos del entorno donde vive, ya que el pensamiento variacional se empieza a desarrollar en la primaria a partir de la descripción de cambios en seres vivos, como por ejemplo en el proceso de crecimiento de una planta.

Por lo tanto, se inicia el diseño de una unidad de comprensión teniendo como aspectos fundamentales, en primera instancia, los lineamientos institucionales (colegio agroindustrial) y en segunda medida, el contexto en el cual se desarrollan los aprendizajes de los estudiantes, el rural como el urbano. Por consiguiente, se tomó como eje de acción, el proceso de fabricación de un producto alimenticio (el yogur) donde se evidencia el cambio que sufre este producto desde el momento en que se cultivan los insumos para que se dé el crecimiento de la planta y formación del fruto, pasando por todos los procesos de transformación hasta lograr obtener un producto listo para el consumo humano. Todos estos aprendizajes están justificados desde las matemáticas con procesos de variación, desde español, con creación de secuencias narrativas, desde oralidad para exponer transformaciones y desde ciencias naturales describiendo el entorno vivo que rodean dichos cambios con los procesos físicos y químicos correspondientes, (subcategoría que emerge con la investigación), cabe resaltar que áreas como emprendimiento, artística, sociales, ética y tecnología se tendrán en cuenta para alcanzar verdaderas comprensiones y así lograr la transversalidad esperada.

Para elaborar la unidad se realiza la justificación desde el Ministerio de Educación nacional con estándares básicos de competencia, derechos básicos de aprendizaje y mallas curriculares correspondientes a los grados de primaria; junto a esto es de vital importancia trabajar con el programa PTA (Todos aprender) primero como exigencia de la gobernación como un programa de acompañamiento para mejorar calidad educativa y segundo porque el material que este programa ofrece tiene actividades y recursos didácticos que se ajustan al tipo de pensamiento que se está desarrollando y sobre todo a generar comprensiones en los estudiantes, de esta manera la unidad no será un elemento aislado al mejoramiento de la calidad exigida por la autoridad competente y permitirá mayor transversalidad.

Formulación de hilo conductor, el tópico generativo y metas de comprensión con desempeños hechos en conjunto teniendo en cuenta el contexto de los estudiantes: en el sector urbano por ejemplo como no se tiene acceso al cultivo de la mora se trabajará con la planta cultivada en un tarrito durante un mes, mientras que en la zona rural se hará en la huerta de la escuela.

Para el producto final se aprovechará el nutrido contexto del colegio en la sede principal permitiendo que los estudiantes de primaria puedan acceder al laboratorio de lácteos y allí poder aprovechar no solo los materiales y recursos del laboratorio, sino también al recurso humano con la explicación de una clase de emprendimiento directamente por las ingenieras del colegio y los estudiantes de grado once. De igual manera como el insumo principal es la mora y para la fecha todavía no hay producción se recurrirá a una de las escuelas del colegio; esto permitirá que el proyecto de investigación no sea exclusivo de los pequeños de primaria, sino que se vincule diferentes entes de la misma institución. Como evidencia formal del proceso de comprensión durante el

transcurso de la implementación de la unidad se pide un informe escrito que describa lo que se observó y se aprendió a lo largo de las actividades, adicionalmente para determinar el nivel de comprensión de los estudiantes se crea una rúbrica de evaluación para primaria donde se determinan tanto los criterios de valoración como los niveles de comprensión de los estudiantes. De igual manera cada desempeño tiene a nivel interno un seguimiento informal con retroalimentación continua y una formal que es necesario en el aprendizaje de los estudiantes y ayuda a determinar aspectos cuantitativos que exige la institución, además que se puede dar también un análisis cuantitativo de los resultados por parte de las docentes investigadoras.

Como grupo investigador se definió una evaluación de la unidad de manera individual teniendo en cuenta los elementos del análisis de actuación con el fin de identificar avances y falencias de manera más detallada.

Intervención: teniendo en cuenta todos los aspectos de planeación anteriormente mencionados se realizaron las respectivas implementaciones en aula de clases y se encontró lo siguiente:

Hallazgos individuales

Tabla 14. *Hallazgos individuales análisis de actuación 2*

Elementos analizados	Aula 1 urbana	Aula 2 rural
Contexto de aula	Se tiene en cuenta contexto urbano para crear desempeños que permitan comprensiones significativas en los estudiantes. No existen los espacios para ver el crecimiento de la planta de forma directa, pero se generan las condiciones para trabajarlo de manera vivencial.	La sede cuenta con espacio al aire libre donde los estudiantes manejan la huerta escolar. La experiencia realizada en este espacio permite integración y acompañamiento permanente por parte de la docente investigadora y padres de familia expertos en el campo.

	<p>Se considera el contexto agroempresarial como un elemento importante en el desarrollo del pensamiento de los estudiantes de primaria, se trabaja en el laboratorio institucional.</p> <p>Se crea un ambiente de aula que evidencia lo que piensan los estudiantes (murales, resultados de rutinas en la pared, portafolios sencillos con rutinas y trabajos de secuencias matemáticas).</p> <p>Se vincula la tecnología como un recurso que permite la interacción de los niños con el conocimiento de expertos en diferentes videos referentes al cultivo y producción de la mora.</p>	<p>Se abren espacios para reconocimiento del laboratorio y desarrollar una actividad que promueve comprensión en la elaboración de un producto. Se crea un espacio por medio de un mural (portafolio, rutinas, descripciones de la planta, lecturas de cuentos que narren recetas, descripciones de textos de manera guiada, construcción textos de forma reflexiva). Se generan espacios de aprendizaje colaborativo para lograr un mejoramiento cualitativo y cuantitativo a través de las diferentes evidencias trabajadas en el aula.</p> <p>Se realiza el adecuado procedimiento e utilización de las TIC como recursos para construir el conocimiento de los beneficios y propiedades de la planta escogida.</p>
<p>Triángulo didáctico</p>	<p>La docente pasa de ser la protagonista de la clase a brindar continua retroalimentación a cada uno de los estudiantes. Se integra con el grupo permitiendo un ambiente de confianza en el cual todos pueden participar exponiendo los cambios observados en su planta.</p> <p>El estudiante se convierte en un actor activo donde pregunta, exponen ideas, pone en juego preconceptos y utiliza diferentes herramientas para justificar el objeto matemático.</p> <p>El conocimiento matemático pasa de ser una rutina numérica a una exploración de saberes mediante la utilización de diversos materiales.</p> <p>La escritura se convierte en una herramienta para expresar pensamiento frente a las</p>	<p>La docente investigadora acompaña los procesos de aprendizaje en el cultivo y genera espacios de interacción y retroalimentación de las diferentes temáticas de manera transversal.</p> <p>Los estudiantes de grado quinto aportan sus conocimientos y experiencias a los más pequeños proponiendo actividades e ideas que guían los procesos matemáticos y lingüísticos en el aula.</p> <p>Se emplean herramientas para conceptualizar y describir procesos de lecto - escritura, tales como lectura de textos subrayando palabras (nombres, verbos, adjetivos) dictados con diferente velocidad, tamaño de letra y actividades de ortografía.</p>

	<p>actividades hechas, aunque existe dificultad para escribir correctamente las ideas muestran descripciones cualitativas de los cambios observados.</p> <p>La oralidad se convierte en una herramienta potente para enseñar y aprender matemáticas, se exponen saberes, se indaga sobre procesos y se comparte en forma grupal diferentes soluciones a las situaciones planteadas.</p>	<p>Realización de fichas de lectoescritura apoyadas con cuentos leídos a diario. Las actividades son pausadas y secuenciadas para facilitar el aprendizaje del estudiante trabajando de manera cooperativa.</p> <p>Los procedimientos matemáticos son encaminados al aprendizaje de patrones de secuencia los cuales generan comprensión y pensamiento.</p> <p>Los componentes lingüísticos aportan al pensamiento matemático y científico para desarrollar habilidades que buscan solucionar problemas y describir situaciones.</p>
Transposición didáctica	<p>El objeto matemático pasa de ser un elemento abstracto para convertirse en algo manipulable al alcance de los niños; fácil de analizar con la posibilidad de ser explorado utilizando herramientas no convencionales, no se evidencia el desarrollo de los pensamientos de manera individual, sino que se ven de forma transversal logrando así comprensiones más profundas.</p> <p>Hay retroalimentación de saberes en forma continua, la docente pasa por los grupos y explica de forma sencilla los procesos de mayor dificultad, contextualiza al estudiante para que sea más significativo su aprendizaje.</p>	<p>Los estudiantes al relacionar los diferentes aspectos que intervienen en su proceso de aprendizaje transforman sus vivencias en diversas producciones textuales.</p> <p>Se va fortaleciendo la competencia comunicativa de los alumnos para que sean capaces de producir distintos tipos de escritos de indudable valor tanto para su vida personal como académica. Se invitan a plasmar de manera escrita lo que observan en los procesos de cambio de sus plantas.</p>
Contrato didáctico	<p>La enseñanza deja de ser conductista a ser mas de guía orientadora de los procesos de aprendizaje. El docente crea espacios en los que el estudiante construye su conocimiento a partir del trabajo en grupo con actividades en las cuales manipulan elementos vivos</p>	<p>Se genera espacio de respeto, no decir ni hacer nada que pudiera ofender a los otros.</p> <p>Se evalúan los contenidos y las comprensiones con trabajos prácticos, lecciones orales, evaluaciones escritas donde se</p>

	<p>(plantas) y materiales como fichas, cuadernos, lápices etc; esto permite que a medida que se realizan descripciones a nivel individual se evidencie su pensamiento. Se ha cambiado la estructura de la clase (no es una clase magistral) aquellas clausulas inicialmente establecidas (reglas para aprender) varían diariamente permitiendo que el estudiante no tenga rutina preestablecida e interactúe con estrategias variadas cada día.</p> <p>La evaluación es tomada como un proceso continuo donde se da a conocer los criterios que se evalúan para cada desempeño. Los estudiantes son los encargados de leer dichos aspectos para no olvidarlos en cada una de las clases.</p>	<p>resaltan las rutinas de pensamiento a los que se les coloca una nota numérica teniendo en cuenta las rubricas o de manera oral de acuerdo a criterios previamente expuesto por el docente en clase y teniendo en cuenta las metas de comprensión y el trabajo específico propuesto.</p> <p>El docente construye conocimiento matemático con los estudiantes de forma recíproca utilizando estrategias variadas según el avance de los estudiantes.</p>
<p>Prácticas según en área</p>	<p>Se utilizan diferentes patrones ante un ejercicio de medida (no solo la regla es instrumento para medir, sus manos y dedos, cordones, colores y lápices también generan datos).</p> <p>Las operaciones básicas se utilizan como instrumento para dar solución a situaciones problema planteadas en el aula.</p> <p>La explicación cualitativa de los cambios identificados se realiza en forma oral, escrita y gráfica, es decir, se maneja diversos registros semióticos.</p> <p>Los estudiantes proponen actividades diferentes a las asignadas por su docente (efectuar nuevas mediciones, plantear otras secuencias, por ejemplo).</p> <p>El laboratorio herramienta vivencial para aprender y</p>	<p>Se inicia con los estudiantes la investigación, descripción y siembra de las plántulas teniendo en cuenta la preparación adecuada del terreno describiendo de manera verbal y escrita los procedimientos.</p> <p>Se incorporan las habilidades comunicativas (hablar, escuchar, leer, escribir) teniendo pautas de observación, descripción y construcción textual.</p> <p>Los discursos orales permiten desarrollar en el estudiante la preparación para intervenir en las diferentes situaciones presentadas, compartiendo sus ideas y puntos de vista utilizando de igual manera la escritura.</p> <p>Al realizar un trabajo secuenciado con objetivos específicos ofrece la oportunidad de revisar sus apuntes y</p>

	<p>desarrollar pensamiento, los estudiantes realizan mediciones de manera directa con los instrumentos que antes solo veían en los libros (uso de balanza electrónica y manual, termómetros).</p> <p>En el proceso de elaboración del yogur se observaron de forma directa los cambios físicos y químicos que ocurren en el proceso de transformación, los cuales fueron explicados por un docente experto y luego a nivel individual se escribieron en un informe teniendo en cuenta la rutina antes pensaba ahora pienso. Aquí el estudiante describe, interpreta y analiza el entorno de producción de un lácteo.</p> <p>La creación del logo del yogurt permite que el estudiante exprese su pensamiento creativo asociado a los insumos que ellos mismos han producido, mediante imágenes comunican un mensaje para que sea consumido.</p> <p>Se hace uso de las habilidades comunicativas en la lectura y posterior análisis de la obra la vaca margarita, describiendo de manera secuencial qué pasó primero, qué pasó luego y qué pasó al final.</p> <p>Se hacen conjeturas sobre los usos de la leche en el proceso de elaboración del yogurt.</p> <p>Se crea un mural en el cual reposarán las comprensiones sobre estos conocimientos.</p>	<p>construcciones textuales las cuales leerán posteriormente con sus compañeros.</p> <p>El reconocimiento del Laboratorio y la interacción cooperativa fortalece sus aprendizajes utilizando diferentes patrones de medida las cuales usan en el contexto que viven.</p> <p>Las actividades realizadas para la preparación del yogurt permiten una descripción de los cambios físicos y químicos desde la extracción de la leche de la vaca, ésta actividad observada en sus fincas como experiencia personal, el cultivo de las moras en la huerta escolar, el debido cuidado de las plántulas con abono e insecticidas para plagas utilizando líquidos naturales hechos por los padres, hasta el proceso de transformación y fabricación de este alimento, siendo apoyados por un docente ingeniera de alimentos el cual aporta sus conocimientos y orienta los procesos para la preparación del producto, permitiendo así un aprendizaje significativo en los estudiantes.</p> <p>La elaboración de la etiqueta del envase crea espacios artísticos y culturales donde el estudiante reúne los elementos necesarios para la reconstrucción textual del logo.</p> <p>Elaboración del mural donde se observan las comprensiones sobre estos conocimientos realizadas por los estudiantes.</p>
<p>Normas establecidas en el aula</p>	<p>Continúa el acompañamiento de la docente investigadora con retroalimentación de saberes.</p>	<p>La docente investigadora da a conocer la normatividad importante y clara para ingresar</p>

	<p>Se aprenden normas para el trabajo en un laboratorio de producción de lácteos.</p> <p>El tablero ya no es solo una herramienta que permite hacer una reconstrucción de contenidos y aprendizajes, es el trabajo en grupo, la interacción con el medio dentro y fuera del aula, la exposición de experiencias y la resolución de situaciones problema lo que permite adquirir y aplicar saberes no solo dentro del contexto escolar sino también en el familiar (Los estudiantes manifiestan como estos aprendizajes pueden ser transmitidos a sus padres).</p> <p>Los estudiantes no necesitan la aprobación continua de la docente investigadora, ellos son mucho más autónomos recurren a otros compañeros, dialogan en grupo, preguntan a personas expertas (en caso del trabajo en el laboratorio a la docente ingeniera o estudiantes de once) esto se evidencia en sus creaciones y la descripción de las secuencias que hacen en clase.</p> <p>Se presentan episodios de conflicto o de discusión en los grupos ya que cada uno justifica su secuencia desde su punto de vista mostrando así aprendizajes significativos. (aquello que el estudiante aprendió sobre cambios y regularidades ahora lo aplica a la elaboración de nuevas secuencias).</p> <p>El trabajo dispuesto en equipos presenta momentos de indisciplina, pero no interfiere en el desarrollo de las actividades.</p> <p>Existe el apoyo entre compañeros, aquellos que tienen mayor</p>	<p>al laboratorio a preparar un alimento. La docente realiza retroalimentación de manera continua dentro y fuera del aula.</p> <p>La planificación permite reproducir el proceso de composición de un escrito, quedando evidenciado en los portafolios que se revisan y se evalúan conforme se avanza la investigación.</p> <p>Los estudiantes opinan de la importancia de compartir los conocimientos adquiridos a sus padres ya que piensan en negocio a futuro en el sector rural.</p> <p>Los estudiantes son independientes en el uso adecuado de la lengua en los distintos contextos, hablando de manera reflexiva sin perder la naturalidad inherente de una buena comunicación oral y/o escrita.</p> <p>Se sistematizan los procesos metodológicos por medio de experiencias como oyente y hablante antes de comprender como lector. Cuando el estudiante aprende a escuchar, aprende a comprender lo escrito.</p> <p>Los estudiantes que no participan se distraen con facilidad infiriendo en su proceso de aprendizaje. Se les asignan un compañero para que haga acompañamiento y lo ayude a realizar comprensiones.</p> <p>Se insiste a los estudiantes el saber utilizar las habilidades comunicativas sugiriendo actividades como la observación el crecimiento de la planta,</p>
--	--	--

	<p>habilidad acompañan a aquellos con dificultades para aprender para generar comprensiones en equipo.</p>	<p>escuchar sonidos de aparatos tecnológicos, lectura de narraciones, ver videos de secuencias y completarlas según las indicaciones dadas, escritura de descripciones de obra literaria y graficar matemáticamente los resultados obtenidos.</p>
--	--	---

Fuente construcción propia docentes investigadoras (2018)

Hallazgos grupales: La planeación ha tenido un cambio trascendental, para elaborarla se tiene un soporte teórico sustentado con los requerimientos del MEN y los conceptos teóricos de los elementos de la EpC. El hilo conductor y el tópico generativo están en estrecha relación con el pensamiento variacional, lingüístico y científico. Se construyen las metas de comprensión, pero en forma transversal a las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias teniendo en cuenta las dimensiones de comprensión: contenido, método, propósito y comunicación. Los desempeños diseñados corresponden a las acciones planteadas, hay aplicación de rutinas y diferentes actividades que las realizan los estudiantes y que generan en ello la acción de pensar, se va creando un ambiente de aula adecuado para generar una cultura de pensamiento, se incluye el contexto de los estudiantes como un potente elemento de aprendizaje, la participación de los estudiantes es nutrida, el trabajo cooperativo y el uso del lenguaje son claves para interpretar, representar y explicar cualitativamente los procesos de cambio en la elaboración, fabricación y transformación de un producto alimenticio. El uso de herramientas tecnológicas continúa siendo muy importante para el desarrollo del pensamiento del estudiante, como por ejemplo la proyección de videos relacionados con el cultivo de la mora, producción lechera y manejo de secuencias con el fin de que hagan conexiones con el desempeño que están realizando.

El Trabajo en equipo se realiza con mayor autonomía, donde las docentes investigadoras acompañan y orientan continuamente los aprendizajes. La valoración continua se hace con retroalimentación constante dentro y fuera del aula, se crean criterios claros de evaluación con niveles definidos de comprensión quedando plasmados en una rúbrica de evaluación

Evaluación: de acuerdo con las actividades aplicadas en aula, en el laboratorio institucional y según los resultados de los diferentes desempeños en donde se evidencian comprensiones de los estudiantes (ver capítulo 8 Resultados de la investigación) pero que en el área de matemáticas solo se dan esas comprensiones a nivel cualitativo, entonces surge una inquietud como grupo investigador ¿La elaboración de un producto podrá ser interpretada, explicada y representada cuantitativamente por estudiantes de primaria?

Acciones: con esta evaluación tanto de la planeación como de la intervención de aula se crea una unidad de comprensión donde el estudiante pueda justificar cuantitativamente los cambios a lo largo de la elaboración de un producto siguiendo la misma estructura de la unidad anterior.

7.4. Cuarto ciclo de reflexión

Planeación: el equipo investigador junto con la asesora se reúnen y analizan el impacto de la implementación de la primera unidad y determinan dos acciones importantes de acuerdo a los hallazgos encontrados y las observaciones de los jurados: la primera es cambiar nuevamente la pregunta de investigación vinculando la reflexión pedagógica para determinar las transformaciones en la práctica y su impacto en el mejoramiento de las comprensiones de matemáticas, español y ciencias: *¿Qué cambios en las prácticas pedagógicas, a partir de la reflexión docente, posibilitan el mejoramiento de la*

comprensión de las matemáticas y el español en los estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá?

La segunda es crear otra unidad de comprensión sin perder la línea de acción inicialmente planteada y con el fin de obtener comprensiones profundas, logrando así desde matemáticas la elaboración de nuevos registros semióticos, desde español representaciones gráficas y orales donde la competencia comunicativa sea evidenciada a través de un informe escrito mucho más elaborado y desde ciencias naturales con la exploración del contexto rural observando cultivos de mora y hortalizas en una finca cercana a la vereda de Cruces, como producto final se propone la elaboración de una mermelada uniendo las dos sedes (rural y urbana) desplazando todo el equipo del laboratorio central a la vereda.

Para tal fin, se continúa con el mismo hilo conductor, pero el tópico generativo y las metas de comprensión cambian, estos elementos están dirigidos a la justificación cuantitativa y por consiguiente los desempeños se construyen teniendo en cuenta: en matemáticas las secuencias aditivas y multiplicativas, construcción de tablas y representaciones gráficas, resolución de situaciones problemas; español trabajo con textos que describen hechos de manera secuencial (recetas y textos narrativos) todo alrededor de la producción de la mermelada como proyecto final de síntesis de la unidad, también emergen desempeños en ciencias naturales como lo son propiedades nutricionales del producto y descripción de la producción agrícola de la mora de una manera vivencial, en un cultivo que se encuentra cercano a la vereda donde trabaja una de las docentes investigadoras.

Programación de una integración con los estudiantes de las docentes investigadoras con el fin de observar procesos de cambio en forma real visitando un cultivo en la vereda

Cruces con asesoría de personal experto en el cultivo de mora y hortalizas y finalmente se crea una rúbrica de evaluación donde se tienen en cuenta los criterios de valoración y los niveles de comprensión. Ver anexo 12 Rubrica de evaluación unidad 2

Intervención:

Hallazgos individuales: de acuerdo con la implementación de las actividades individuales se tienen los siguientes hallazgos individuales:

Tabla 15. *Análisis de actuación 3*

Elementos analizados	Aula 1 urbana	Aula 2 rural
Contexto de aula	<p>Se vincula el contexto rural a los procesos de enseñanza aprendizaje permitiendo que los estudiantes de la zona urbana experimenten de manera vivencial los cambios de los seres vivos en la zona rural.</p> <p>Se crean estrategias de tipo agroempresarial para que sean justificadas de manera cuantitativa dentro y fuera del aula de clase (preparar mermelada y ensalada de fruta y hacer un análisis estadístico).</p> <p>Se comparten comprensión con estudiantes de otra sede, se enriquece la oralidad con el trabajo en equipo compartiendo zona urbana y rural.</p> <p>La tecnología como herramienta clave para desarrollar comprensiones.</p>	<p>Se trasladan elementos importantes del laboratorio a la sede rural, generando un espacio de interacción entre los niños de la sede urbana y sede rural.</p> <p>Se observa la participación de los estudiantes e interés por intervenir en los diferentes procesos de la preparación de la mermelada.</p> <p>A pesar de que la cocina era pequeña se adecuo para que todo el estudiante participara y tuvieran responsabilidades en la ejecución.</p> <p>Se adquieren experiencias compartidas evidenciando el trabajo colaborativo entre la sede urbana y rural.</p> <p>Las herramientas tecnológicas ya son reconocidas por los estudiantes y manipulan con facilidad siendo asesorados por la docente ingeniera de alimentos de la institución.</p>
Triángulo didáctico	<p>El triángulo didáctico se amplía ya no solo docente, estudiante y contenido son clave para generar comprensiones, la vinculación de personas expertas también favorece el aprendizaje</p>	<p>La docente investigadora es una guía y orientadora en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes (en el proceso de la mermelada), porque hace un vínculo</p>

	(ingeniera de alimentos, padre de familia experto en granjas integrales, estudiantes de grado once, todos ellos comparten sus saberes con los niños llevando ese conocimiento fuera del aula de clases e integrándolo con prácticas en el laboratorio y experiencias en un ambiente rural).	entre los conocimientos de la ingeniera y los saberes de los estudiantes. Mientras tanto el estudiante fue consciente de la importancia del proceso y transformación del alimento que tenían en sus manos y la responsabilidad de hacer bien su trabajo para que no se dañara el producto. Por otro lado, el estudiante realiza la recolección de la información para luego clasificarla según corresponda. Los estudiantes de grado once, los padres de familia y la docente ingeniera de alimentos aportaron sus saberes para reforzar fortalezas y debilidades generando una comprensión en los estudiantes de la sede urbana y rural.
Transposición didáctica	Un producto agroempresarial se puede convertir en una estrategia para desarrollar un conocimiento, el contenido plasmado en los libros guías se trae de una manera novedosa al aula para lograr comprensiones profundas y significativas en los estudiantes.	Al ser un procedimiento constructivo, el aprendizaje fue motivado e innovador para los estudiantes de la sede urbana y rural pues fue la primera experiencia de la institución fuera del laboratorio y al interactuar sus comprensiones se reflejan sus saberes sabios en comprensiones, partiendo de aprendizajes vivenciados y manipulados por cada uno de ellos guardando en su memoria herramientas que van a ser utilizadas en sus hogares o a futuro en su vida personal.
Contrato didáctico	El contrato didáctico cambia de manera sustancial ya que la clase ahora se fortalece con salidas y aplicación de estrategias que permiten la adopción de horarios flexibles, los estudiantes no son llevados al conocimiento ahora ellos son los que lo construyen y de manera autónoma buscan enriquecer saberes a través de consultas, intercambio con los compañeros y la comunidad que los rodea (hablan con los expertos: ingeniera, padres de familia, compañeros del área rural,	El contrato didáctico está enmarcado con una actividad diferente la cual permite compartir y realizar trabajos cooperativos observando, analizando y describiendo los procesos, transformando sus saberes al reflexionar de manera constante las respuestas dadas y la orientación por los participantes en dicha actividad.

	estudiantes de once, docente investigadora).	
Prácticas según el área	<p>Se utilizan nuevos registros semióticos para interpretar cambios en un producto. La explicación cualitativa viene acompañada de tablas y gráficas elaboradas de forma independiente por cada estudiante.</p> <p>Las operaciones básicas apoyan la resolución de problemas relacionados con la explicación cuantitativa de la elaboración de un producto (cálculo de insumos para elaborar recetas).</p> <p>Los estudiantes proponen actividades diferentes a las asignadas por su docente (efectuar nuevas recetas, crear nuevas tablas, hacer gráficas representando los datos con dibujos, barras o cuadros pintados, por ejemplo).</p> <p>La visita a la granja permite conocer concepto sobre medición en el caso de surcos y camas para el cultivo, tiempo de producción de la mora y hortalizas, conteo de los tipos de planta que se cultivan, proceso de cambio en la mora visitando las plántulas en el vivero y plantas listas para la producción. Medidas en centímetros para podas y riegos y procesos de cultivo orgánico. Amplia gama de saberes en pensamiento científico, matemático y lingüístico.</p> <p>En el proceso de elaboración de la mermelada en la escuela de Cruces con los dos grupos se observaron de forma directa los cambios físicos y químicos que ocurren, los cuales fueron explicados nuevamente por la docente experta (ingeniera de alimentos) y luego a nivel individual se elaboró un friso que muestra las comprensiones de manera transversal en cada una de las áreas (español, matemáticas y ciencias) describiendo paso a paso las actividades realizadas. Un documento</p>	<p>Se construye texto escrito a partir de las descripciones de manera oral y lo que escucharon de las docentes y padre de familia de los procesos del cultivo y la elaboración de un producto.</p> <p>Se crearon espacios de lectura de escritos creados por ellos teniendo en cuenta reglas ortográficas y realizando relatos coherentes con los hechos vividos.</p> <p>Se potencializa la escritura en los diferentes niveles motivando su expresión propia y respetando las ideas de los demás.</p> <p>Practican de manera intensiva la lectura y escritura a través de las TIC participando en las actividades de forma intensiva y amena para mejorar las habilidades lectoras, evidenciando mejoras en una lectura más fluida y una mejor comprensión.</p> <p>Los escritos realizados por los estudiantes son organizados y coherentes, sus escritos tienen fundamento y son valorados en el lenguaje como instrumento oral y escrito de comprensión de la realidad y conocimiento de sus emociones, sentimientos y pensamientos, a través de situaciones que de alguna manera dejaron huella en su desarrollo cognitivo, evidenciado en cada uno de los frisos elaborados.</p> <p>El aprendizaje ha mejorado pues las habilidades de escritura, de los estudiantes permite leer y ver palabras y oraciones que ha escrito correctamente y separados. Se pueden concentrar en organizar sus ideas mientras comprenden la</p>

	más elaborado teniendo en cuenta las competencias comunicativas.	representación apropiada de estas ideas. La adecuada escritura de manera creativa aporta a su experiencia conocimientos de manera transversal con las áreas y proyectos institucionales.
Normas establecidas en el aula	<p>Se cambia totalmente la norma institucional de tener un laboratorio de uso exclusivo de la población escolar urbana llevándolo con todos los implementos a la escuela rural permitiendo hacer una clase completamente estructurada con los niños de las dos sedes. Se diseñan normas adaptadas a este concepto y contra todo pronóstico y dificultad se logra sacar un producto hecho con los estudiantes empacado y etiquetado directamente por los asistentes.</p> <p>Los estudiantes manifiestan cómo estos aprendizajes pueden ser transmitidos a sus padres.</p> <p>Existe el apoyo entre compañeros, aquellos que tienen mayor habilidad acompañan a aquellos con dificultades para aprender para generar comprensiones en equipo.</p>	<p>Teniendo en cuenta la normatividad establecida por el Ministerio de salud y protección en los laboratorios se previnieron todo tipo de riesgos que pudieran afectar la integridad de los estudiantes, teniendo en cuenta las orientaciones necesarias que debe tener el lugar donde se realizaría la actividad.</p> <p>El producto fue elaborado a partir de la normatividad higiénica, pues su manipulación, fabricación, y demostraciones se hicieron de forma correcta por la ingeniera de alimentos y estudiantes.</p> <p>El conocimiento adquirido puede ser transferido por los estudiantes a sus familiares con las técnicas adecuadas de elaboración de un alimento.</p> <p>Las prácticas que se llevaron a cabo al interior de este escenario se realizaron con el marco de medidas mínimas de seguridad para disminuir el riesgo de accidentes por desconocimiento, malas prácticas o condiciones inadecuadas (cuidado con el uso de elementos como: despulpadora, termómetros, cuchillos, envases de vidrio, estufa)</p>

Fuente construcción propia docentes investigadoras (2018)

Desempeño emergente: surge para fortalecer comprensiones de los estudiantes en torno a la tabulación de datos, construcción de tablas y representación gráfica de situaciones de cambio. Siguiendo la línea de producción agroindustrial se preparó una

ensalada de frutas a partir de esta actividad los educandos de manera individual demostraron sus aprendizajes a través del registro matemático de las transformaciones observadas.

Evaluación: el quehacer de las docentes investigadoras gracias a la continua reflexión ha tenido una transformación que se evidencia en el cambio de sus planeaciones, en las estrategias implementadas en el aula de clases, así como, los cambios en las evaluaciones de los estudiantes. Adicionalmente, los estudiantes que actualmente se tienen en el aula tanto urbana como rural, han demostrado un crecimiento no solo a nivel cognitivo sino en el logro de las comprensiones inicialmente planeadas, (ver capítulo 8 Resultados) se ha llegado a evidenciar su pensamiento en cada una de las asignaturas y se ha convertido el aula en un espacio para pensar y actuar de manera espontánea donde los saberes se construyen en la medida en que se trabaja en equipo y se expresa de manera escrita o verbal sus intereses y necesidades. El contexto se ha convertido en una herramienta de aprendizaje y no en un obstáculo, en el cual el estudiante describe, interpreta, analiza, explica y representa diferentes procesos de cambio desarrollando tres tipos de pensamiento matemático, lingüístico y científico.

El quehacer de las docentes después de la implementación del proyecto seguirá en proceso de reflexión constante con el fin de dinamizar las planeaciones teniendo como centro al estudiante, diseñando desempeños que le permitan alcanzar comprensiones, desarrollar su pensamiento en torno a sus intereses y necesidades vinculando el contexto agroindustrial institucional.

8. Resultados de la investigación

En este capítulo se presenta el análisis de resultados de la implementación de la propuesta pedagógica de este trabajo de investigación, teniendo en cuenta tres categorías: Práctica pedagógica, comprensión y desarrollo del pensamiento con sus respectivas subcategorías: Planeación, reflexión pedagógica, comprensión en matemáticas y español, y ciencias como subcategoría emergente, pensamiento variacional, pensamiento lingüístico y pensamiento científico mediante la implementación de dos unidades de comprensión que abarcan de manera transversal las áreas anteriormente nombradas aplicadas durante tres periodos académicos con base en el contexto agroempresarial institucional, programa PTA (Todos a aprender) y orientadas bajo los requerimientos del MEN: estándares básicos de competencia, derechos básicos de aprendizaje y la matriz de referencia del ICFES.

8.1. Análisis de resultados categoría práctica pedagógica

8.1.1. Planeación.

La planeación a lo largo de la implementación del proyecto tuvo cambios significativos que muestran el proceso de transformación de la práctica pasando del formato centrado en contenidos al diseño de unidades con enfoque EpC con desempeños que evidencian el pensamiento de los estudiantes y por ende comprensiones en las áreas de español, matemáticas y ciencias naturales. Las docentes investigadoras analizan de manera conjunta esta categoría ya que manejan el mismo plan de estudio en básica primaria. Este cambio se ubica en cuatro momentos:

Formato institucional: las prácticas de las docentes investigadoras al inicio de la maestría estaban orientadas por el formato único institucional, ver anexo 2 Planeación

institucional Urbana y anexo 3 Planeación institucional rural, planeaciones que en la sede rural establecían actividades que abarcaban temáticas para un mes y a nivel urbano para una semana. Al realizar el análisis de este insumo junto con la observación de implementación de la asesora en aula se encontraron los siguientes datos:

Se observa los estándares básicos de competencia, las asignaturas, temas- actividades, recursos, y criterios de evaluación. Se evidencia que no tienen metas definidas, las actividades no están enfocadas al desarrollo del pensamiento de los estudiantes. Se maneja un horario de clase en orden estricto, las estrategias de aula se describen, pero no se evidencia las actividades o desempeños de los niños, no se definen exactamente qué metodologías didácticas se van a trabajar. Está más enfocado a los temas y contenidos, el proceso de evaluación se centra en medir nivel de adquisición de saberes o de conocimiento, no hay retroalimentación a lo largo de las actividades

Unidades Piloto: después de esta primera revisión de las planeación, que hasta el momento se llevaban, se empiezan a diseñar planeaciones con metas de comprensión muy incipientes, ver anexo 4 Unidad piloto sector urbano y anexo 5 Unidad piloto sede rural, y a aplicar algunas rutinas de pensamiento que se habían aprendido en las asignaturas de la maestría, se evidencian actividades más lúdicas en la mayoría de las áreas, pero todavía no se considera como una unidad de comprensión ya que se puede afirmar que se cambió la presentación del formato pero de fondo la línea de manejo de contenidos y clase magistral continua. En cuanto a la evaluación se plantean algunos criterios, pero no se evidencia cómo se va a realizar la retroalimentación de los niños.

Unidad 1: Después de realizar el análisis de lo encontrado, luego del cambio en la planeación institucional (proponer algunas metas de comprensión y aplicar algunas rutinas

de pensamiento en el aula), el equipo investigador se reúne evalúa los resultados y traza una ruta de trabajo en la cual se define elaborar de manera rigurosa una unidad de comprensión para las dos docentes investigadoras, ya que las temáticas trabajadas en el plan de estudio son las mismas para primaria centro (área urbana) y en la zona rural , como se muestra en el capítulo 5 en ciclos de reflexión. Para diseñarla se tiene en cuenta el tópico generativo, el hilo conductor, metas de comprensión, desempeños de comprensión y la evaluación continua, tomando como referente el proyecto agroempresarial de la institución y el contexto rural y urbano de las aulas objeto de estudio. Para lograr un diseño acorde a los intereses y necesidades de los educandos y los requerimientos de la EpC se efectúan dos borradores primera unidad ver anexos 6 Borrador 1 primera unidad y anexo 7 Borrador 2 hasta lograr la definitiva con las correcciones y observaciones que se iban generando en el proceso de transformación de la práctica pedagógica y donde finalmente se muestra un trabajo transversal, con un desempeño final contundente y con una rúbrica de evaluación diseñada para evidenciar el cumplimiento de cada una de las metas planteadas. A continuación se presenta el hilo conductor para el semestre de la unidad 1: *Interpretar, explicar y representar procesos de cambio en los seres vivos,*

El tópico generativo *¿Existen proceso de cambio en los seres vivos para elaborar un producto?,*

Metas de comprensión: 1. *¿Cómo interpretar los procesos de cambio en los seres vivos y describirlos cualitativamente identificando regularidades y patrones en distintos contextos?, 2. ¿Cómo identificar y explicar un proceso de cambio para lograr elaborar un producto para el consumo?, 3. ¿Por qué es importante conocer los cambios de los seres*

que nos rodean? y 4. *¿Cómo podemos representar los procesos de cambio?* para dar cumplimiento a las metas propuestas se implementaron los siguientes desempeños:

- a) exploratorio: observación de proceso de cambio en videos y situaciones reales; inicio del cultivo de mora en la zona rural y cuidado de una planta en el sector urbano.
- b) Investigación guiada: realizar representaciones de cambio justificadas cualitativamente desde matemáticas, español y ciencias naturales con mediciones, comparaciones, construcción de secuencias, narraciones y descripciones orales. Diseño del logo de producto.
- c) Producto final: elaboración del yogur en el laboratorio institucional y presentación de un informe escrito con la justificación cualitativa del proceso realizado.

La evaluación continua de los desempeños propuesto se realiza a nivel formal con la rúbrica e informal con la retroalimentación a cada una de las actividades todo lo anterior se puede observar detalladamente en el anexo 8 Unidad 1 definitiva y anexo 9 Rúbrica de evaluación Unidad 1. Los hallazgos encontrados a partir de la reflexión como grupo investigador fueron los siguientes:

Borrador 1: Se deben crear verdaderos desempeños definidos como acciones que hacen los estudiantes y que apuntan al cumplimiento de las metas y al desarrollo del pensamiento.

Siempre el diseño de un hilo conductor, tópico generativo y metas de comprensión deben responder a la pregunta: *¿qué quiero que mis estudiantes comprendan?*

El proyecto final no debe quedar en la elaboración de un producto, se deben evidenciar comprensiones mediante un texto escrito o gráfico que muestren el nivel esperado.

En la evaluación se deben ver dos momentos, informal con el acompañamiento y retroalimentación dentro y fuera del aula y el formal que puede ser oral o escrito que arroje resultados de los desempeños aplicados.

Esta unidad no tiene una rúbrica de evaluación establecida.

A partir de los anteriores datos surge el borrador 2, más estructurado teniendo en cuenta las observaciones de la asesora y la lectura de los elementos del enfoque EpC, se ajusta hilo conductor, tópico generativo, metas y desempeños de comprensión al igual que la evaluación, se incluye rúbrica.

Se hace el respectivo análisis y se procede a ajustar algunos de los desempeños, describiendo detalladamente las actividades como por ejemplo la elaboración del proyecto final en el laboratorio institucional, y posterior construcción del informe para describir cualitativamente los cambios detectados; y la inclusión de otros como la elaboración de logo del producto.

De lo anterior se consolida la unidad uno, con desempeños destinados a que el estudiante justifique de manera cualitativa los cambios en un producto agroempresarial preparado por ellos en la institución, ver anexo 8 Unidad 1 definitiva.

Unidad 2: al revisar y analizar las planeaciones con EpC, la aplicación de los desempeños y la valoración que se estaba realizando a los niños, nuevamente se reúne el equipo investigador y a partir de este trabajo en la primera unidad se ve la necesidad de

continuar en la misma dirección para que se puedan obtener comprensiones profundas en los niños y claro está, en las docentes investigadoras también. Entonces se diseña una nueva unidad de comprensión conservando la misma línea, desarrollo de pensamiento variacional justiciado desde español y ciencias naturales, ver anexo 10 Borrador 1, Segunda unidad, pero esta unidad de comprensión está enfocada a una *descripción cuantitativa* de cambios en el producto que se va a preparar; como se mencionó en el capítulo 5 ciclos de reflexión.

Esta unidad se somete nuevamente a un análisis reflexivo para determinar su pertinencia antes de ser implementada, se efectúan ajustes al tópico generativo, a las metas de comprensión y a los desempeños, en este último aspecto se describen con mayor exactitud las acciones de los estudiantes y se crea un desempeño emergente en el producto final que surge como una necesidad de evidenciar de manera más contundente las comprensiones de los estudiantes en cuanto al pensamiento variacional, determinar cómo los estudiantes a partir de las diversas experiencias de descripciones cualitativas y cuánticas pueden llegar a crear de forma individual un registro semiótico más profundo para representar una situación de cambio, en este caso concreto elaboración de tablas de datos y gráficas utilizando como referente la elaboración de otro producto de consumo de tipo agroempresarial (Ensalada de frutas).

El hilo conductor para el semestre unidad 2: *interpretar, explicar y representar procesos de cambio en los seres vivos.*

Tópico generativo *¿Cómo puedes justificar y explicar cuantitativamente los procesos de cambio en los seres vivos?*

Metas de comprensión: 1. *¿Cómo resolver situaciones problema justificando cuantitativamente los cambios en los procesos de variación?*, 2. *¿Cómo analizar, explicar y solucionar situaciones problema a partir de la elaboración de un producto?*, 3. *¿Por qué es importante resolver situaciones problema relacionadas con la elaboración de un producto agrícola?*, 4. *¿Cómo podemos representar situaciones problemas utilizando elementos del entorno que contribuyan a la elaboración de un producto?*

Los desempeños implementados para alcanzar las metas en esta unidad fueron:

- a) Exploratorio: los estudiantes trabajan en la construcción e interpretación de secuencias aditivas.
- b) Investigación guiada: realizar representaciones de cambio justificadas cuantitativamente desde matemáticas, español y ciencias naturales con la construcción de secuencias multiplicativas, representación de datos en tablas y gráficas, narraciones y descripciones orales sobre procesos químicos y físicos del producto elaborado (mermelada).
- c) Producto final: elaboración de la mermelada en la sede rural cruces con la participación de los estudiantes de la sede urbana, visita a un cultivo de mora en la vereda y elaboración de un friso que evidencia los cambios cuantitativos de la producción efectuada.

La evaluación continua presenta las mismas características de la unidad 1, formal con la aplicación de las rúbricas y la informal con retroalimentación constante dentro y fuera de las aulas, todos los anteriores elementos se pueden ver detalladamente en el anexo 11 Unidad 2 definitiva.

Interpretación de resultados de la subcategoría planeación

Teniendo en cuenta lo anterior se puede evidenciar cómo a partir de la reflexión del quehacer en el aula, las docentes investigadoras intervinieron sus planeaciones las cuales se fueron transformando de manera secuencial teniendo en cuenta el marco teórico del enfoque EpC, la orientación de la asesora y los requerimientos del MEN.

Inicialmente se observan planeaciones muy cerradas con contenidos estrictamente organizados para ser aplicados en un lapso de tiempo, actividades independientes para cada área, con una metodología bastante tradicional donde lo importante es el desarrollo de una serie de actividades que no están dirigidas al pensamiento del estudiante. En el sector rural las planeaciones no se ajustaban periódicamente año tras año se trabajaba con las mismas. En el sector urbano se elaboran semanalmente pero su diseño está determinado por un plan de estudio que de igual manera no ha sido reestructurado. La evaluación como se puede ver mide contenidos no muestra como el docente hace proceso de seguimiento y retroalimentación. El docente frente a este tipo de planeación se convierte en un transmisor de saberes diarios con la implementación de estrategias de memorización y mecanización donde lo más importante es cumplir las temáticas asignadas, en la medida en que el estudiante responda a las evaluaciones, se ha cumplido con la labor de manera integral y con un alto grado de calidad.

A partir de las reflexiones en los énfasis y el seminario de enseñanza para la comprensión se empieza a pensar en un modelo nuevo de planeación, con un horizonte que tiene en cuenta verdaderos elementos pedagógicos y didácticos para alcanzar altos niveles de comprensión y por ende mejores resultados en las pruebas saber. Inicialmente se toman algunas metas de comprensión con dos rutinas en la unidad piloto (veo, pienso, me

pregunto y ¿qué te hace decir eso?) las cuales de manera muy sutil demuestran mayor participación de los estudiantes, un trabajo en equipo más estructurado y mayor motivación para trabajar. Es así como se diseña la unidad uno y dos, con reestructuración continua de la mano con ciclo PIER para alcanzar el diseño esperado, finalmente se dio la transformación que inicialmente se quería, se pasó de un listado de contenidos a un enfoque por EpC que integra, comprensiones, desarrollo del pensamiento, contenidos transversales, contexto institucional y social, Programa PTA y lo más importante es una planeación que tiene como centro del proceso de enseñanza aprendizaje, al estudiante como actor y constructor de su propio conocimiento.

8.1.2. Reflexión pedagógica.

Los resultados de esta subcategoría se mencionan clara y profundamente en el capítulo 5 de ciclos de reflexión se estructuraron en los énfasis de matemáticas y español, donde a lo largo de cuatro semestres cursados en la maestría se analiza con instrumentos: los resultados de las pruebas saber, metodología de las 5 W O 5 por qué, triangulación de Estándares básicos de Competencia, mallas curriculares (DBA) y pruebas saber, diarios de campo, planeaciones institucionales, unidades de comprensión, análisis de actuación, entrevistas con los estudiantes y docentes investigadoras, registros fotográficos y videos y los desempeños de los estudiantes.

Con este proceso de reflexión, las docentes investigadoras continúan trabajando en sus prácticas pedagógicas comprendiendo la importancia de realizar las reflexiones de su quehacer docente para mejorar continuamente y orientar o guiar a los estudiantes a obtener comprensiones y por consiguiente aprendizajes significativos. De la misma manera se va

obteniendo y desarrollando competencia de las docentes investigadoras en su quehacer pedagógico.

8.2. Análisis de resultados categoría comprensión

A continuación, se presentan los resultados de la categoría de comprensión que son soportados con el anexo 17 Evidencias Implementación de unidades de comprensión, donde se puede ver el soporte de los desempeños desarrollados en cada una de las unidades:

La Unidad 1 fue diseñada para que los estudiantes efectúen descripciones cualitativas de manera transversal vinculando las áreas de matemáticas, español y ciencias, se trabajó con un hilo conductor para el semestre: Interpretar, explicar y representar proceso de cambio en los seres vivos, con tópico generativo: ¿Existen proceso de cambio en los seres vivos para elaborar un producto? Y cuatro metas de comprensión 1. ¿Cómo interpretar los procesos de cambio en los seres vivos y describirlos cualitativamente identificando regularidades y patrones en distintos contextos?, 2. ¿Cómo identificar y explicar un proceso de cambio para lograr elaborar un producto para el consumo?, 3. ¿Por qué es importante conocer los cambios de los seres que nos rodean? Y 4. ¿Cómo podemos representar los procesos de cambio?

La Unidad 2 se construyó para que los estudiantes efectúen descripciones cuantitativas también de manera transversal en las áreas mencionadas anteriormente, se mantiene el mismo hilo conductor que abarcará otro periodo académico con el siguiente tópico generativo: ¿Cómo puedes justificar y explicar cuantitativamente los procesos de cambio en los seres vivos?, apuntando a las siguientes metas de comprensión, 1. ¿Cómo resolver situaciones problema justificando cuantitativamente los cambios en los procesos de variación?, 2. ¿Cómo analizar, explicar y solucionar situaciones problema a partir de la

elaboración de un producto?, 3. ¿Por qué es importante resolver situaciones problema relacionadas con la elaboración de un producto agrícola? y 4. ¿Cómo podemos representar situaciones problemas utilizando elementos del entorno que contribuyan a la elaboración de un producto?

Los resultados de los estudiantes se evidencian en sus desempeños y en las comprensiones obtenidas tanto en la Zona urbana como en la Zona rural.

Para conocer el avance en el desarrollo de las comprensiones de los estudiantes se tuvieron en cuenta los niveles de comprensión que propone la EpC como se fundamenta en el capítulo 2 Marco Teórico, pero se adaptaron a los grados y al contexto de aula de forma transversal en las áreas de matemáticas, español y ciencias como se muestra en la Tabla 16 Niveles de Comprensión:

Tabla 16. *Niveles de comprensión.*

Ingenio - bajo	Principiante o novato (básico)	Aprendiz- alto	Maestría-superior
No se interesa por participar en las actividades planteadas	Participa en los desempeños, pero no le presta importancia a los procesos que se están desarrollando. No evidencia comprensiones profundas, son muy superficiales. Sigue instrucciones de la docente	El estudiante empieza a expresar sus comprensiones con respecto a cambios en los seres vivos, hacen interpretaciones, argumentan, algunos explican pero necesita orientación y retroalimentación constante del docente	Se apropia del conocimiento y lo evidencia mediante su participación activa en las diferentes actividades propuestas. Interpreta, explica con argumentación y representa procesos de cambio de los seres vivos y lo relacionan con el contexto.

Fuente: construcción propia docentes investigadoras.

En los siguientes numerales se presentan los resultados de comprensión que se dieron a través del trabajo de investigación:

8.2.1. Zona urbana.

Tabla 17. Área de matemáticas categoría comprensión

Área	Piloto	UD ₁		UD ₂	
Matemáticas	Los estudiantes desarrollan el taller numérico en forma mecánica, completan la secuencia planteada pero no evidencian ningún tipo de pensamiento, se notan muy motivados al pintar las imágenes, interactúan en grupos pequeños buscando la solución al ejercicio planteado, se copian entre sí, el 80% de los niños efectúa el dictado de cantidades previsto para evaluar la actividad, el 20% restante no entrega la actividad. En el trabajo en grupo hay bastante	DE	Los estudiantes tienen su primer acercamiento con el pensamiento variacional, observan el video y a través de la rutina veo, pienso y me pregunto empiezan a generar las primeras comprensiones sobre el cambio en un ser vivo, inicialmente relacionan las imágenes con las actividades que realizan en casa y en las empresas de flores, comentan en grupos pequeños sobre cambios que ellos identifican en las plantas que hay en su casa y se preguntan cómo podrían cambiar las plantas que no conocen: ¿el mango cómo cambia?, ¿y las manzanas?, por ejemplo. El 80% de los estudiantes elabora un gráfico para evidenciar los cambios identificados en el video. Hacen una descripción cualitativa del fenómeno en forma oral. No se evidencian comprensiones profundas sustentadas sobre patrón de cambio y regularidades el 20% restante no participa, no entrega la actividad propuesta Ver anexo 17.2 Primer contacto de los estudiantes con pensamiento variacional.	DE	Los estudiantes aplican la rutina veo, pienso y me pregunto en relación a las secuencias planteadas (en el que veo: identifican objetos y elementos que las conforman, en el que pienso el 100% expresa que son secuencias de sumas ya hablan con propiedad del concepto, y en el que me pregunto surgen interrogantes con respecto a forma, tamaños, números que se repiten, predicen sucesos como por ejemplo ¿cómo terminará la secuencia? En los videos, el 90% de los estudiantes interviene comentando los patrones de cambio identificados, se evidencia mayor fluidez al expresar sus comprensiones, algunos utilizan sumas con los dedos y otros cálculos mentales rápidos, hay una participación nutrida y en el ejercicio que elaboraron en forma escrita logran argumentos de los cambios que quieren mostrar a sus compañeros. Al completar las tablas de secuencias utilizan de manera adecuada operaciones básicas en este caso la suma, aunque en la unidad no se plantean también se generaron algunas secuencias con restas. Los estudiantes se valoran así 5 % ingenuo, 15% novato 80% en un nivel aprendiz (alto). ⁶
		DIG	El 90% de los estudiantes lleva la planta después de un mes de cultivarla, se observa bastante motivación; de manera individual intervienen en forma espontánea comentando qué cambio se produce, para esto se utiliza la rutina: ¿qué está cambiando?, ¿cómo está cambiando?, ¿qué va a pasar?, se evidencian comprensiones frente al proceso, cada niño cuenta lo que pasó con su planta y lo que puede llegar a pasar con ella, junto a ello se hace una actividad donde tiene la oportunidad de realizar mediciones con diferentes patrones de medida, se utilizan operaciones básicas para efectuar comparaciones entre ellas, se hacen registros estadísticos, se organizan secuencias según el tamaño de las plantas; la participación se dio en un 100% aunque hubo estudiantes que no cumplieron con la actividad se integraron para trabajar en equipo y aportaron saberes desde la observación del material de su compañeros, los estudiantes	DIG	Los estudiantes en este tipo de desempeños inician justificaciones cuantitativas se evidencia una participación del 100% en la formación de secuencias multiplicativas con material real, en un 100% argumentan las transformaciones que se dan a nivel multiplicativo, logran armar la tabla del dos con elementos del aula y evidencian comprensiones al hablar con propiedad del patrón de cambio identificado (va aumentando de dos en dos) identifican las regularidades (comentando que cambia la cantidad pero se siguen utilizando los palitos). Ver anexo 17.11 Construcción de secuencias multiplicativas con material real. En el momento de pasar de lo real a lo escrito los estudiantes mostraron comprensiones en un 90% , las tablas planteadas por la docente investigadoras fueron completadas de forma rápida y lo argumentaron partiendo de trabajo en equipo hecho en el aula. Con la anterior metodología se continúa trabajando las demás tablas. Más adelante, teniendo claro el proceso multiplicativo los estudiantes resuelven situaciones problemas planteadas con los ingredientes de la

⁶ Para determinar los porcentajes expuestos, se utilizó la rúbrica de evaluación y el análisis de trabajos de los estudiantes (rutinas, portafolio y participación en clase).

<p>participación y al organizar las secuencias numéricas la mayoría de los estudiantes presentan dificultad, en el momento de aplicar la rutina ¿qué te hace decir eso? los niños que responden son los mismos de siempre, algunos se esconden tras el compañero por temor a que les pregunten, en este momento la docente media y empieza a generar preguntas para que todos participen ¿qué cantidad sigue?, ¿es correcto colocar este número en esta posición?... Se evidencia un primer paso para lograr comprensiones porque se abre un espacio para que ellos aporten sus ideas de acuerdo a la explicación dada por la docente y sus preconceptos. En la rutina veo, pienso y me pregunto la docente plantea imágenes con la</p>		<p>fueron valorados así: 23 % en un nivel en principiante o novato (básico) y 77% aprendiz (alto) , porque describieron cualitativamente en forma verbal los procesos de cambio, elaboraron secuencias describiendo el patrón (tamaño) y algunas de la regularidades (lo que se mantuvo en la secuencia), hubo uso de los cuatro pensamiento matemáticos (métrico, numérico, variacional y aleatorio). El 22% no evidencia comprensiones profundas, son superficiales. Ver anexo 17. 4 Descripción cualitativa del proceso de cambio.</p> <p>Los niños observan los videos donde se pedía completar una serie de secuencias de dibujos animados y caricaturas infantiles, hubo 100% de participación. Luego efectuaron la rutina veo, pienso y me pregunto para identificar elementos claves de las secuencias observadas en la cual el 50% la aplicó de manera satisfactoria los demás la dejaron a medias porque el tiempo terminó de acuerdo al cronograma planteado.</p> <p>Más adelante en grupos con diferentes materiales formaron secuencias utilizando variados patrones de cambio, organizaron por formas, tamaños, número de elementos y colores, luego cada equipo argumentó su secuencia comentando a la docente asesora y a la docente investigadora de qué forma estaba hecha su secuencia, esto se evidenció en un 90% de los grupos participantes. Ver anexo 17.5 Construcción de secuencias. Finalmente, los estudiantes completaron secuencias a nivel escrito mostrando un alto grado de comprensión ya que el 90% entregó la actividad correctamente desarrollada, los estudiantes con dificultad de aprendizaje evidencian su comprensión en forma oral pero no se esfuerzan en presentarla por escrito.</p>		<p>mermelada con un 100% de participación. Se evidencia fortalecimiento el trabajo en equipo, los estudiantes comparten comprensiones a estudiantes con dificultades logrando que ellos elaboren sus tablas correctamente. También se muestra cómo los estudiantes crean sus propias situaciones problema y las resuelven con las tablas elaboradas en clase, hablan de ingredientes como el azúcar, consultan precios en casa y muestran tablas donde dan a conocer los valores según cantidad utilizada. Este desempeño se valora así: 2% ingenuo (bajo), 17% en Principiante o novato (básico) y 81% Aprendiz- alto.</p>
	DF	<p>A largo de la elaboración del yogur los estudiantes evidenciaron de manera verbal los cambios que se presentaron en los productos utilizados para hacer este alimento, participaron en un 80%. Se dieron aprendizajes que no estaban descritos en la unidad pero que emergieron en el contacto directo con el laboratorio como identificar unidades de medida (litro, gramos, por ejemplo), el uso de aparatos para determinar masa y temperatura de los ingredientes; aunque no se generaron comprensiones amplias con manejo directo de los estudiantes si fue un espacio para conocer e interactuar con contenidos que en el aula se ven en forma teórica. Este desempeño se valora con la rúbrica de evaluación para producto final así: 6% principiante o novato(básico), 44% Aprendiz (alto) y 50% maestría.</p>	PF	<p>Al elaborar la mermelada Momento 1: los estudiantes ponen en práctica las justificaciones cuánticas hechas en el aula, pesan el azúcar, la pectina, las moras, miden el agua; efectúan operaciones de suma y resta para calcular cantidades exactas al igual la ganancia de la producción determinando cuanto desecho se obtiene al procesar en la despulpadora.</p> <p>En forma oral van comentando los cambios que observan.</p> <p>En la visita a el cultivo momento 2: los niños hablan de los cambios que se presentan en la mora y otras hortalizas, intervienen continuamente (observan los colores de las moras y ya establecen cuales están listas para consumir). Escuchan atentamente al cultivador quien les explica la siembra, cuidado y cosecha de las moras.</p> <p>Al construir el friso se pueden ver cuatro tipos de registros semióticos los cuales fueron elaborados de manera individual: se describe el cambio en la mora en forma cualitativa y cuantitativa en una tabla de datos y posteriormente en diagrama de barras. Se efectúan situaciones problemas que dan cuenta de registros de cantidad y valor. El nivel de comprensión se</p>

<p>secuencia, pero no es muy llamativa, los niños se dedican a copiar la imagen planteada y muy pocos efectúan la rutina como es. Finalmente, la docente es quien termina el ejercicio y se consignan las tres secuencias para resolver en la casa. El 80% de los estudiantes se valoran en un nivel ingenuo (bajo) y hay un 20% que empiezan a generar pequeñas comprensiones. Ver anexo 17.1 Actividades unidades piloto.</p>		<p>valora con la rúbrica así 3% principiante o novato (básico), 6% aprendiz (alto) y 91% maestría (superior) Se realiza un desempeño emergente como una estrategia para evidenciar comprensiones más profundas relacionadas con recolección de datos, tabulación y representación y se hace a partir de la elaboración de una ensalada de frutas en el aula. Con este desempeño se logra evidenciar en 100% que se puede desarrollar pensamiento variacional iniciando por la descripción de un fenómeno, análisis de secuencias, construcción de tablas con cambios utilizando operaciones básicas y finalmente interpretando, explicando y representando datos con tablas de secuencia y graficas de barras. Los estudiantes muy motivados llevaron diferentes clases de frutas, se clasificaron, contaron, se tabularon en una tabla se analizaron los datos utilizando la suma y resta, se hizo un diagrama de barras y se extrajeron conclusiones de la actividad. Más adelante individualmente crearon sus propias representaciones con elementos de su entorno y en forma verbal sacaron conclusiones del proceso: algunos aportaron: “la fruta que más compra mi mamá es la naranja”, “mi color favorito es el rosado porque tengo más camisas de ese color”, “Tengo más carros que pelotas, las barras en la tabla me muestran esa información” Según la rúbrica se valora así 6% principiante o novato (básico), 17% aprendiz (alto) y maestría superior 73%.</p>
---	--	---

Fuente construcción propia docentes investigadoras

UD₁: Unidad de comprensión 1

UD₂: Unidad de comprensión 2

DE: Desempeños de comprensión exploratorio

DIG: Desempeños de comprensión investigación guiada

DF: Desempeños de comprensión proyecto final

Tabla 18. Área de español categoría comprensión

Área	Piloto	UD ₁		UD ₂	
Español	En esta unidad se aplican algunas rutinas para motivar la participación de los estudiantes, se evidencian algunos movimientos de pensamiento, pero no hay comprensiones como tal, el centro de las actividades es el proceso lecto escritor, el objetivo es que escriban correctamente las palabras con las combinaciones, hay participación de los estudiantes en cuanto a las preguntas planteadas en el libro PTA. Aunque se observa el diseño de meta de comprensión al iniciar la planeación la clase se reduce a la cátedra y manejo de códigos lingüísticos (imágenes) descontextualizados de la realidad de los niños.	DE	Los estudiantes realizan una descripción verbal de la situación comunicativa planteada, pero en el momento de efectuar el texto presentan alto grado de dificultad, no ordenan las ideas de manera coherente, no siguen una secuencia para describir y dudan para plasmar algunas palabras, por tal razón la rutina sugerida se efectúa en su mayor parte en forma de gráfica. Los estudiantes se ubican en un nivel principiante o novato (básico) porque no tienen claro el proceso de producción textual, hay dos estudiantes que tienen dificultad para leer y escribir, entonces se decide aplicar la actividad en forma oral con ellos.	DE	Los estudiantes justifican de forma verbal en un 100% cada una de las secuencias, realizan preguntas para indagar sobre los videos y representan gráficamente las secuencias que más les llaman la atención.
		DIG	En este desempeño los estudiantes empiezan a trabajar producción textual desde la lectura de una obra literaria, en primer lugar, se elabora un mural en el aula de clase, los estudiantes son los encargados de pintarlo de manera creativa aquí se evidencia motivación y participación en un 100% en este espacio se exponen los resultados de las comprensiones a nivel grupal e individual, las rutinas planeadas son bastante provechosas en un 90% los estudiantes escriben sobre el texto, palabras y oraciones, describen personajes, lugares, junto a esto argumentan la enseñanza de la obra en forma verbal, los estudiantes con dificultad para leer y escribir muestran comprensiones mediante elaboración de gráficos y exposición oral. También en este desempeño hubo acompañamiento por parte de los padres de familia quienes apoyaron las comprensiones de sus hijos con creaciones relacionadas con el texto leído. Se valora así 10% principiante o novato (básico), 78% aprendiz (alto) y 12% maestría (superior). Al final del desempeño los niños elaboran un escrito más detallado teniendo en cuenta tres momentos: qué pasó primero, qué pasó luego y qué pasó al final, la participación se dio en un 80%. En cuanto a la elaboración del logo para el producto participaron el 100% cada niño de forma creativa mostró un diseño, aquí se evidenció comprensiones relacionadas con elementos utilizados para la	DIG	Con ayuda de la herramienta PTA trabajar la elaboración de textos teniendo en cuenta una secuencia narrativa, con el fin de lograr descripciones cualitativas que justifiquen los procesos cuánticos de manera coherente donde se den argumentaciones sencillas, por tal razón cada niño en su libro ordenó secuencias, completó textos instructivos, escribió recetas, describió escenas, explicó en forma oral situaciones con una participación de un 95%, y se valoran los estudiantes en 3% nivel ingenuo (bajo), 20% principiante o novato(básico), 73% aprendiz (alto) y 4% maestría (superior) De igual manera se aplicaron rutinas con las lecturas (¿qué te hace decir eso?) con el fin de lograr argumentar las explicaciones desde textos cortos como fábulas y poemas. Los estudiantes se encuentran muy motivados por conocer la receta de la mermelada, la cual escriben y representan gráficamente efectúan un trabajo en equipo, donde dan a conocer ingredientes, cantidades, uso de elementos en el laboratorio e instrucciones para manejarlos, manifiestan querer conocer todo para que en el momento en que se llegue a la vereda puedan participar con un alto grado de conocimiento. Este desempeño fue uno de los más complejos, pero donde se evidenció un alto nivel de comprensión porque se empezó con un nivel de escritura básico, en algunos se identificó una lectura con deletreo, aunque en la primera unidad se obtuvieron escritos detallados se vio la necesidad de reforzar mucho ese aspecto y de manera muy satisfactoria se evidencian las comprensiones así: 3% principiante o novato

			producción del yogur y el contexto en el que se desarrolla. Ver anexo 17.8 creación del logo producto final.		(básico), 32% aprendiz (alto) y 65% maestría (superior). En este momento se puede afirmar que ya hay producción textual más estructurada y un nivel de lectura donde interpretan, explican y representan un hecho de manera más fluida. Un elemento importante es que los libros dados por el ministerio no han sido muy bien recibidos por el grupo de docentes porque son complejos y avanzados para los estudiantes, con enseñanza para la comprensión fueron los encargados de visibilizar el pensamiento de cada estudiante y de crear una cultura de hábitos lectores, donde leer no es una obligación sino un espacio para efectuar actividades variadas y donde se aprende a interactuar con el saber.
		DF	Los estudiantes elaboraron un informe escrito sobre el proceso de producción del yogur, se hace una descripción de cada uno de los momentos teniendo en cuenta: qué pasó primero, que pasó luego y qué pasó al final, escriben y justifican cada situación valiéndose de gráficos, se pudo observar mayor coherencia en el texto, se desarrolla la idea siguiendo una secuencia, presentan dificultad a nivel ortográfico con la omisión de letras y la separación de palabras; se muestra alto grado de comprensión en cuanto a la descripción cualitativa; se debe reforzar el componente sintáctico. Los estudiantes son valorados según rúbrica de producto final así: 3% ingenuo (bajo), 15% principiante o novato (Básico), 59% aprendiz(alto) y 23% maestría (superior) Junto a lo anterior emergen otras comprensiones: mediante el trabajo en grupo la oralidad se fortalece y permite ampliar saberes mediante preguntas espontaneas que efectúan los estudiantes al personal experto. Es un grupo más activo que no le da pena preguntar y expresar ideas frente a lo que ellos observan.	DF	La elaboración de friso muestra por si solo el avance en los estudiantes en el lenguaje, interpretaron el proceso de cambio y lo explicaron desde tres áreas: matemáticas, español y ciencias naturales a través de diferentes registros semióticos y lograron efectuar una representación diferente al resumen en el cuaderno, un manejo bastante bueno para ser niños de segundo grado de primaria. No necesitaron que la docente retomara el tema en el aula porque elaborar la mermelada fue tan significativo en el contexto rural que las ideas surgían espontáneamente y hablaban en grupo recordando escenas y retomaban los escritos para agregar apreciaciones o sugerencias de los compañeros. Se resalta el trabajo cooperativo donde se integraron estudiantes de la sedes rural y urbana. Se resalta la oralidad en el desempeño final emergente porque se realizaron exposiciones con argumentaciones claras, de manera individual surgieron interpretaciones frente a los datos recolectados y se usó la escritura como una forma de visualizar comprensiones en matemáticas.

Fuente construcción propia docentes investigadoras

UD₁: Unidad de comprensión 1

UD₂: Unidad de comprensión 2

DE: Desempeños de comprensión exploratorio

DIG: Desempeños de comprensión investigación guiada

DF: Desempeños de comprensión proyecto final

Tabla 19. Área ciencias naturales categoría comprensión

Área	Piloto	UD ₁		UD ₂	
Ciencias	Se observa un manejo de contenidos marcado, aunque hay uso de material concreto no hay desempeños para que los estudiantes interactúen con su entorno, hay espacios para preguntas y formulación de hipótesis frente a los cambios de los fenómenos naturales en este caso cambios en una planta, pero todo queda en la explicación del maestro, no se evidencia verdaderas comprensiones, pero si algunos aportes relacionados con el contexto próximo de cada estudiante. No se estimula la curiosidad y la clase se limita al aula, pero no se invita a investigar más allá de lo que la docente investigadora explica. Los estudiantes se valoran en un nivel de comprensión ingenuo (bajo).	DE	Los estudiantes hacen la observación del video, formulan preguntas y crean hipótesis relacionadas con el crecimiento de una planta, muestran curiosidad por conocer otros procesos así que se observan cambios en algunos animales y procesos de descomposición de una manzana. Participan activamente y comentan como cambian las plantas que hay en sus hogares y le gusta la idea de experimentar de forma real sembrando y cuidando su propia planta. Se evidencian comprensiones cuando hablan en grupo comentando las partes que cambian y las que se mantienen, y predicen hechos como la necesidad de alimentarlas muy bien para que no se sequen con prontitud. En este desempeño se pueden valorar en un 50% principiante o novato (básico), 45% aprendiz (alto) y 5% en maestría se realizan conjeturas sobre lo que se observa, pero no hay justificación científica de cambios físicos. Se evidencia de manera contundente la motivación y el interés por elaborar un producto (yogur) y conocer el laboratorio institucional que hasta ese momento para ellos era algo completamente ajeno porque el acceso es solo para estudiantes de bachillerato, se puede afirmar que se activa un elemento clave para desarrollar pensamiento científico: la curiosidad.	DE	En los desempeños de exploración no se evidenciaron comprensiones en ciencias naturales porque parte de un trabajo con secuencias aditivas únicamente donde a través del lenguaje se justifican pero no desde cambios físicos o químicos de un producto.
		DIG	Los estudiantes experimentan de forma real el proceso de crecimiento de una planta, la cuidan durante un mes y realizan una observación directa de lo que pasa a medida que avanza el tiempo, algunos estudiantes escriben los hallazgos y otros los narran, llegan al aula y exponen sus vivencias comparando el video y la actividad hecha en casa, se apoyan en la rutina de pensamiento variacional ¿qué está cambiando?, ¿cómo está cambiando? y ¿qué va a pasar?, efectúan preguntas relacionadas con el tipo de frutos que van a producir, la utilidad que pueden ofrecer, el tiempo que tardan en tener fruto, cuánto pueden llegar a crecer, entre otras, las cuales se responden en plenaria con la docente investigadora y los estudiantes. El nivel de comprensión en este desempeño es valorado así 18% principiante o novato (básico), 60% aprendiz (alto) y 22% maestría (superior) se evidenció justificación científica de cambios físicos. Se	DIG	Después de analizar procesos de cambio físicos en los ingredientes de los productos fabricados, se realiza con los niños un desempeño donde se trabajan comprensiones entorno a las propiedades alimenticias de los productos y su transformación en el sistema digestivo. Participan en un 100% en la elaboración de un sistema digestivo ver anexo 17.16 Comprensiones sistema digestivo, representando las partes, trabajan de igual manera en equipo y evidencian sus comprensiones través de los escritos que crean dando respuesta a la pregunta ¿qué aprendí hoy?, se les pide que en casa hagan la descripción de la propiedades nutritivas y medicinales de la mora que luego exponen dando a conocer elementos que no se plantean en los libros pero que los abuelos y padres de familia saben en cuanto a este producto. En este desempeño los estudiantes son valorados en 2% nivel ingenuo (bajo), 11% nivel principiante o novato

			<p>observan procesos de transformación físicos y químicos de los ingredientes utilizados para elaborar el yogur (mora y leche), desde su producción hasta su uso en el laboratorio a través de videos y charlas con la docente investigadora, no se da un espacio para experimentar de forma real dichos cambios, pero si se justifican desde la elaboración de rutinas, mapas mentales y organización de secuencias. Ante este desempeño los estudiantes elaboran un portafolio donde se puede evidenciar sus comprensiones, un 80% está en un nivel aprendiz (alto), logran reconocer procesos físicos y químicos y un 20% tiene dificultad para escribir los hallazgos encontrados, no justifican lo que sucede a medida que se transforma un producto. En este grupo están los estudiantes con dificultades de aprendizaje.</p>		<p>(básico), 82% nivel Aprendiz Alto y 18% en nivel maestría (superior).</p>
		DF	<p>Este desempeño es de tipo experimental donde los estudiantes de manera real elaboran un producto en el laboratorio observando cambios físicos y químicos para luego obtener un alimento que pueden consumir. Los estudiantes efectúan procesos de observación, experimentación con los elementos del laboratorio poniendo en juego saberes, manipulación de los ingredientes, elaboran preguntas y creación de conjeturas sobre los posibles resultados de la preparación (algunos intervienen y dicen que la leche está dañada, otros dicen que la mora no es suficiente.). Finalmente reciben el producto y en aula lo etiquetan, surge el comentario de un estudiante que afirma: ¿profe cuando vence este yogur? Y se da un espacio en el que la docente investigadora explica este aspecto y cada uno contabiliza el tiempo y coloca la fecha de vencimiento teniendo en cuenta que debe pasar un mes para que el yogurt expire. Este desempeño se valora con la rúbrica para producto final así 6% principiante o novato (básico), 29% aprendiz (alto) y 65% maestría (superior), se evidencian comprensiones profundas justifican cambios físicos y químicos según la observación y manipulación directa.</p>	DF	<p>Los estudiantes hacen la observación directa del cultivo de la mora y otras plantas, confrontan el saber teórico dado en el aula con experimentación directa en el cultivo, tienen la oportunidad de hacer diversos hallazgos interactuando con personas diferentes a la docente, preguntan, indagan sobre el crecimiento, nombres de plantas, prueban frutos, conocen sobre plantas aromáticas y la importancia de los cultivos orgánicos y evidencian los cambios en la mora visitando el vivero donde están las plántulas, conociendo un terreno dispuesto para sembrarlas, luego pasamos a observar cómo se podan se les dio orientación sobre la forma cómo se nutren con abono creado en la finca, finalmente fueron al cultivo donde hay plantas con moras y tuvieron la oportunidad de degustar el alimento que se ha trabajado en el aula durante tres periodos académicos, porque el educando confrontó el saber sabio con la realidad de la vereda Cruces, los niños estuvieron muy activos, efectuaron preguntas, indagaron sobre otros seres vivos (se encontró un cucarrón gigante y entorno a él surgieron muchos interrogantes, contaron las patas, analizaron su desplazamiento, etc) lo cual se plasmó más adelante en la elaboración de friso, como aspecto positivo de estos resultados se puede afirmar que muchos de los escritos no fueron soportados por explicación de la docente sino por la experiencia dentro de la finca.</p> <p>En la elaboración de la mermelada se evidenció un trabajo donde se acercó el laboratorio al campo, los niños observaron cambios, experimentaron con material del laboratorio, pesaron, cortaron, midieron y probaron el producto final construyendo conclusiones y comprendiendo transformaciones física y químicas de manera real. Este desempeño de producto final fue valorado con la rúbrica, la cual, evidencia los siguientes niveles 3% principiante o</p>

				<p>novato (básico), 9% aprendiz (alto) y 88% maestría (superior). Ver anexo 17.17 Elaboración mega mermelada sede rural cruces y anexo 17.18 Salida pedagógica reconocimiento de mora y hortalizas.</p> <p>En el desempeño emergente se experimentó con materiales propios del entorno logrando establecer características de una mezcla y transformaciones físicas de un producto, los niños a nivel grupal participaron, dando a conocer las propiedades nutricionales de las frutas utilizadas.</p> <p>Se evidencian comprensiones orales y formulación de preguntas a lo largo de la actividad. (indagación)</p> <p>El desempeño emergente con rúbrica de evaluación producto final se valora así 3% Principiante o novato (básico), 40% aprendiz (alto) y 57% maestría (superior).</p>
--	--	--	--	---

Fuente construcción propia docentes investigadoras

UD₁: Unidad de comprensión 1

UD₂: Unidad de comprensión 2

DE: Desempeños de comprensión exploratorio

DIG: Desempeños de comprensión investigación guiada

DF: Desempeños de comprensión proyecto final

8.2.2. Zona rural.

Tabla 20. *Área de matemáticas categoría comprensión*

Área	Piloto	UD ₁		UD ₂	
Matemáticas	<p>Es una planeación creada para el PTA el cual genera acciones dentro del aula tales como momento de exploración (reconoce los saberes previos del estudiante). Momento de estructuración y práctica (se manejan los contenidos y aparecen las rutinas de pensamiento). Momento de refuerzo (se realiza retroalimentación y se plantea cómo el estudiante va a transmitir sus conocimientos al socializar con sus compañeros y padres en casa, comprobando de alguna manera si los estudiantes entendieron las temáticas planteadas). El trabajo en esta planeación se inicia con el estudio del sistema de numeración del 100 al 999 donde se inicia con la observación, reconocimiento, lectura y escritura comprendiendo a partir de otras representaciones numéricas. Se activan los conocimientos previos de los estudiantes percatando cuáles son sus debilidades y fortalezas en las temáticas. Luego se orienta al estudiante a dar significado de adición, sustracción usando la resolución de problemas de la vida cotidiana. Se observaron varias dificultades en los estudiantes pues la escritura de los números no era correcta y las operaciones realizadas algunos niños hacían cálculo mental de forma rápida. Los estudiantes respondían a las actividades con rutinas, pero se ve reflejado que aun todavía son encaminadas hacia la memorización y el aprendizaje de contenidos de las temáticas mensuales.</p>	DE	<p>Esta planeación, aunque sufrió muchos cambios los estudiantes estuvieron motivados a participar de las actividades planeadas, los estudiantes inician el pensamiento variacional resolviendo problemas con sus pre saberes en la observación de un video el cual refleja los cambios que presenta una planta, describiendo cada una comparando entre ellas su desarrollo físico. Al ver el video hubo algunos inconvenientes con el internet y fue visto posteriormente. Se realizó la salida del aula pues se tiene en la sede un contexto natural donde se puede observar las plantas que se tenían en la escuela, aprovechando el entorno que los rodea y así interpretar las representaciones reales y construir su conocimiento a partir de las condiciones y experiencias vividas. Aquí utilizan la estimación para calcular rangos formulando ciertas hipótesis y problemas que serían resueltos por ellos según la experiencia y aprendizajes vividos en la huerta. Los estudiantes llevaron las herramientas como (la pica, la olladora, el azadón) cada una de estas tiene unas medidas y diseño característico que lo hace especial para el trabajo en el terreno. Los estudiantes hombres de grado cuarto y quinto explicaron la utilización de cada herramienta realizando la rutina “veo, pienso, me pregunto”, donde se realizaron actividades de observación y sistematización de la información y luego los estudiantes de grado segundo compartieron sus vivencias en la huerta escolar. Nos dirigimos a la huerta escolar para observar las plántulas de mora de diferentes tamaños dados por un padre de familia para realizar la siembra, no se pudo hacer la medición de las plántulas para no maltratarlas, pero se tomaron las medidas de los surcos y la distancia pertinente para abrir los hoyos de manera estimada como medición palmar y pulgada. Ver anexo 17.15 Proceso de producción huerta escolar. Cada estudiante llevó registro en sus cuadernos del desarrollo de la planta visto como: número de hojas, Se le realizaron un cuidado diario y semanal observando los diferentes cambios de cada plántula pues los tamaños fueron diversos y se describió cualitativamente el proceso observado en la huerta.</p>	DE	<p>Se presenta a los estudiantes una tabla de secuencias didácticas asociadas a las temáticas transversales trabajadas en la unidad anterior, presentando situaciones problemas. Aquí se refuerza y se justifica las semejanzas del pensamiento variacional, cada estudiante se toma su tiempo para responder y se estima un minuto para que piensen las posibles respuestas e ideas que tenga cada uno. Se invitó a los estudiantes a participar y realizar secuencias con fichas y objetos los cuales permitieron la exploración de diferentes retos ayudando a la comprensión y construcción de sus saberes. Interpretan las informaciones en tablas y gráficas describiendo cualitativamente los distintos datos comparando entre ellos los cambios encontrados. Describe e identifica las figuras y ordena la forma como se pueden organizar, de igual manera los estudiantes más pequeños resolvieron problema que involucran sumas y restas utilizando materiales concretos y haciendo dibujos en sus cuadernos. Los estudiantes de grado quinto realizaron las mismas actividades y solucionaron problemas complejos con operaciones básicas transformando, integrando y comparando cualitativamente sus resultados. Las respuestas dadas en la rutina de pensamiento veo, pienso, me pregunto, los estudiantes de grado segundo deducen de manera colectiva y expresan lo que piensan espontáneamente de modo tal que se evidencian sus comprensiones al describir cualitativamente el esquema de problemas presentados. Los grados cuarto y quinto reforzaron los aportes de forma cooperativa.</p>

	<p>Su participación fue muy poca pues se observaron en los ciclos de reflexión que la docente investigadora realiza preguntas de manera constante para que los estudiantes se expresen y tomen decisiones frente a sus compañeros. Se realiza las prácticas teniendo en cuenta 3 grados y temáticas distintas donde los estudiantes más pequeños esperaban que los más grandes les dieran las respuestas o los apoyaran en la resolución de problemas.</p> <p>Algunos estudiantes se encuentran en el nivel ingenuo (Bajo)</p>		<p>Se trabajó en el aula problemas sencillos utilizando operaciones básicas con el producto cultivado. Se realizó una actividad fuera del aula como lo fue el reconocimiento de la leche y la importancia que tiene como aporte en la preparación de un producto vivenciando el ordeño y los cambios que refleja la leche desde que se saca de la vaca hasta que se prepara adecuadamente para elaborar el yogur. La mayoría de los estudiantes maneja este oficio pues sus padres los enseñan desde muy pequeños desarrollando habilidades extraordinarias en los diferentes procedimientos. Identifican un patrón de medida (litros) y expresan cualitativamente los datos encontrados en la producción de cada animal. Se valoran los estudiantes de grado segundo en un nivel ingenuo, grado cuarto aprendiz y quinto aprendiz.</p>
		<p>DIG Se realizaron sesiones de mantenimiento de las plántulas con cantidades específicas de abono y fertilizante asesoradas por el padre de familia se hizo una actividad en esta área para desarrollar pensamiento variacional, numérico, métrico y se obtuvieron los siguientes resultados y descripciones cualitativas interpretando la información presentada ampliando sus saberes en proporciones para comprender las escalas de medida:</p> <p>Raíz: los estudiantes midieron la raíz estimando como medida entre los 10 y 20 centímetros.</p> <p>Tallo: El tallo fue observado y descrito como recto y ramificado, cada plántula tenía su grosor y tamaño.</p> <p>Hojas: los estudiantes observaron y contaron las hojas de cada plántula, analizando y explicando por qué son elípticas, oblongas, puntiagudas, cara inferior más clara, alternas, con bordes enteros.</p> <p>Flores: son descritas de color blanco, pequeño y posteriormente se descubre el fruto.</p> <p>Semilla: Son diminutas, de color café claro, La semilla está clasificada dentro del grupo de las ortodoxas tema investigado por un estudiante de grado segundo. Una planta bien desarrollada puede llegar a producir hasta 130.000 semillas, cantidad que puede variar según el desarrollo de cada fruta y los cambios que pueda sufrir.</p> <p>Fruto: inicialmente son de color verde, luego pasan a ser rojas y por último negras cuando están maduras, Una planta bien desarrollada puede llegar a tener hasta 3,600 frutos, estimando un rango de producción según el padre de familia.</p> <p>El padre de familia experto en el tema y a partir de dicha experiencia se desarrollaron los 5 tipos de pensamiento donde los estudiantes tomaron medidas cuantificando en</p>	<p>DIG Al presentar a los estudiantes secuencias multiplicativas se evidenció que los estudiantes de grado cuarto y quinto participan de manera significativa y describen apoyados a través de imágenes, libros y otros recursos que consideran pertinentes para evidenciar sus comprensiones cualitativas y cuantitativas en las operaciones básicas.</p> <p>Los estudiantes de grado segundo resolvieron procesos multiplicativos justificando y argumentando las secuencias logrando al máximo su compromiso en lo que compete a sus aprendizajes. (Secuencia tabla del 2). Ver anexo 17.11</p> <p>Construcción de secuencias multiplicativas con material real. Algunos estudiantes estuvieron de acuerdo con el orden de cada secuencia contribuyendo e involucrándose en los procesos de resolver ecuaciones fomentando estrategias en la resolución de problemas y luego compararon sus aportes con los demás de manera colaborativa. Los estudiantes de grado segundo observan e interpretan los aportes hechos por sus compañeros pues los estudiantes de grado cuarto y quinto manejaban nociones de las temáticas y reforzaron sus conocimientos de manera colaborativa aceptando correcciones de las experiencias realizadas.</p> <p>Realizan cuentas e investigan los precios reales de cada producto haciendo secuencias y operaciones sumativas para tener costos reales del producto y/o productos utilizados en la preparación de la mermelada, describiendo continuamente los cambios reflejados en las plántulas de mora y al recoger la cosecha los cambios que puede sufrir nuevamente al pensar en la preparación de otro producto. Se detecta motivación por parte de los estudiantes de un 100% pues realizan sus ejercicios y actividades con buena disposición argumentando claramente las situaciones realizadas en su</p>

			<p>una tabla de datos consultando y experimentando la producción. No se utilizó ningún instrumento de medida sino se hizo mediante estimación utilizando diferentes patrones de medida, palma, pulgar para realizar los hoyos y medir las plántulas con sus partes. La mora se siembra a una distancia de 1.2 a 1.5 m. entre plantas y 1.7 a 2.0 m. entre surcos. Esta distancia ha sido un parámetro básico para los estudiantes que trabajan con sus familias en situaciones reales y comparten sus experiencias con los más pequeños.</p>		<p>escrito sobre la preparación de la mermelada teniendo en cuenta los beneficios en el sistema digestivo, se observó que se les facilitó compartir sus conocimientos y experiencias.</p>
		DF	<p>El 100% de los estudiantes de grado segundo, cuarto y quinto participaron activamente en las actividades planeadas, realizaron interrogantes y cuestionaron todo el tiempo a sus compañeros de grado once y docente ingeniera de alimentos en el laboratorio. Practicaron con precaución cortes de las moras, peso adecuado, interpretando continuamente la información presentada en gráficas comparando con sus compañeros la información recolectada.</p> <p>Los estudiantes participan de la actividad, se dividieron por grupos de trabajo para elaborar el proceso del yogur, hecho que les llamó la atención y siendo su primera experiencia en un lugar nuevo para ellos como lo era el laboratorio, fueron recibidos por el coordinador y el rector, expectativa que fue reflejada desde la llegada al lugar. Posteriormente se realiza el ingreso al laboratorio y un grupo realiza el lavado y quitar hojas de la fruta, otro grupo recogía agua para hervir, otro grupo realizaba el corte de la fruta, pesar la fruta, azúcar. Los estudiantes escuchan las recomendaciones hecha por la docente ingeniera de alimentos, realizaron ecuaciones los cuales reflejan las fortalezas trabajadas en el aula. Se realiza una construcción de ideas donde los estudiantes describen los distintos cambios comentando a los estudiantes de la sede Manacá cómo ha sido su experiencia con el cultivo de moras y recibiendo nuevos saberes con las experiencias aportadas por sus compañeros en el cultivo de mora encontrados en la sede anteriormente mencionada. Se expuso la cantidad de surcos, las medidas requeridas de ciertas plántulas, la observación de las plantas de mora y las medidas de las plantas en tamaño real clasificando sus datos en graficas</p>	DF	<p>Los estudiantes en un 100% estuvieron motivados a participar de la actividad, se dividieron por grupos de trabajo para elaborar el proceso de la mermelada, un grupo lavado y quitar hojas de la fruta, otro grupo recogía agua para hervir, otro grupo realizaba el corte de la fruta, otro para pesar la fruta, azúcar, pectina escuchan las recomendaciones hechas por la docente ingeniera de alimentos, estas descripciones refuerzan los conceptos adquiridos y desarrollan el pensamiento variacional justificando los cambios trabajados en el aula.</p> <p>Los estudiantes de grado segundo realizan descripción de secuencias de la explicación hecha y las recomendaciones y normas de higiene en la preparación de la mermelada. Se realizaron tablas de secuencia del peso de la mora y la cantidad de fruta requerida para la mermelada.</p> <p>En la visita al cultivo de moras observaron la cantidad de surcos presentados, las medidas requeridas de ciertas plántulas, la observación de las plantas de mora y las medidas de las plantas en tamaño real pues en nuestra huerta el crecimiento de las plántulas todavía es mínima y en el cultivo del padre de familia lleva 3 años de proceso de producción. Cuentan la cantidad de plantas que se pueden sembrar por surco y experimentan el paso de cada uno.</p> <p>En un 85% de los estudiantes de grado segundo realizan descripción de secuencias de la explicación hecha y las recomendaciones y normas en la preparación de la mermelada. Se realizaron tablas de secuencia del peso de la mora y la cantidad de fruta requerida para la mermelada, el 15% de los estudiantes tienden a presentar algunas dificultades en la utilización de estrategias para lograr textos coherentes, no realizan producciones escritas de manera</p>

		<p>experimentando los rasgos de variación. Se explicó la razón de no haber recogido un producto para la preparación del yogur ya que en nuestra huerta el crecimiento de las plántulas todavía es mínima, pero en el cultivo del padre de familia y la sede Manacá tiene las cantidades requeridas.</p> <p>El 15% de grado segundo, 40% de grado cuarto y 50% de los estudiantes de grado quinto realiza descripciones cualitativas del proceso realizando cuentas basándose en resultados por medio de secuencias, medición, estimación de magnitudes, patrones de medida e instrumentos estandarizados en el laboratorio, ubicándose en el nivel de aprendiz.</p>	<p>detallada ni organizando sus ideas y con errores de ortografía.</p> <p>El dueño del cultivo recolecta una cantidad de moras y frambuesas del cultivo, son contados por los estudiantes y luego son disfrutados por cada uno de ellos como satisfacción del trabajo realizado.</p> <p>De acuerdo a sus comprensiones durante la unidad se ubican en un porcentaje de 85% a los estudiantes de grado segundo, 60% grado cuarto y 50 % grado quinto en el nivel aprendiz y un 15% grado segundo, 30% grado cuarto y 50% grado quinto en el nivel maestría, viéndose reflejado un avance en sus comprensiones en el pensamiento variacional.</p> <p>Se realizó un desempeño emergente al preparar la ensalada de frutas donde los estudiantes de toda la sede participaron en la elaboración de tablas ubicando las cantidades de fruta recolectada por cada uno de ellos, posteriormente se dividieron en grupos para realizar el lavado y arreglo de las frutas, picado en partes iguales y repartición de las frutas en los vasos para cada estudiante. Al finalizar se realizaron las comprensiones cualitativas y cuantitativas a través de una gráfica, realizando conclusiones en el cuaderno. Ver anexo 17.20 Desempeño emergente.</p>
--	--	---	---

Fuente construcción propia docentes investigadoras

UD₁: Unidad de comprensión 1

UD₂: Unidad de comprensión 2

DE: Desempeños de comprensión exploratorio

DIG: Desempeños de comprensión investigación guiada

DF: Desempeños de comprensión proyecto final

Tabla 21. Área de español categoría comprensión

Área	Piloto	UD ₁		UD ₂	
Español	<p>Es una planeación creada del PTA el cual genera acciones dentro del aula tales como momento de exploración (reconoce los saberes previos del estudiante) Momento de estructuración y práctica (se manejan los contenidos y aparecen las rutinas de pensamiento). Momento de refuerzo (se realiza retroalimentación y se plantea cómo el estudiante va a transmitir sus conocimientos al socializar con sus compañeros y padres en casa comprobando de alguna manera si los estudiantes entendieron las temáticas planteadas). Las actividades planteadas desarrollan las competencias en lengua castellana, siendo un proceso agradable enriqueciendo de manera integral la formación de los estudiantes la implementación de rutinas de pensamiento buscan potenciar los procesos de comprensión, interpretación textual, literaria, gramatical, comunicativa, ortográfica en (producciones escritas, lectura de textos, expresión oral) se integran actividades de manera específica en la planeación en procesos individuales y colectivos.</p> <p>Se retroalimenta de manera constante y se deja prácticas en casa donde se observó que no lo hacían por el poco interés de los padres por apoyar a los estudiantes en sus deberes académicos.</p> <p>Se ubican en el nivel ingenuo con un porcentaje de 85% y nivel principiante con 15% para el grado segundo, nivel ingenuo 80%, nivel principiante 10% y aprendiz 10% para el grado cuarto y nivel ingenuo un 100% para el grado quinto.</p>	DE	<p>Los estudiantes realizaron descripciones vistas en el video, realizando la rutina de pensamiento veo, pienso me pregunto, actividad que fue realizada fuera del aula con los padres sobre el proceso de cultivos y productos utilizados para el cuidado y conservación de las plántulas.</p> <p>Leyeron cuentos y realizaron descripciones textuales de la preparación del terreno, siembra, características de cada plántula, beneficios de la mora y descripción de la siembra. Se recogieron las descripciones hechas por los estudiantes donde se observó deficiencia semántica y gramatical de algunos escritos de igual manera se presentaron los más pequeños con deficiencia ortográfica. El 5% de los estudiantes no escribieron la tarea pues sus padres no ayudaron a su formación académica por tiempo o por apoyo en el hogar. Al realizar el escrito de la observación hecha fuera del aula, los estudiantes se observaron a gusto y participaron de manera motivada al construir su texto de manera significativa.</p> <p>Continuamente se observaba la planta y se realizaban escritos de lo observado.</p> <p>Se observaron las vacas animales que producen la leche para la elaboración del producto y se realizó el proceso de ordeño manual contando de igual manera los procesos del cuidado, despunte y lavado de los pezones y limpieza después de terminado el ordeño.</p> <p>Se describieron los productos que se obtienen de la leche y se realizó investigación en casa e internet para la preparación del yogurt y se realizaron descripciones del proceso de elaboración de éste producto tomado por votación como el más apetitoso para ellos, dando inicio a la temática de recetas y preparación de un producto.</p>	DE	<p>Los estudiantes realizan lecturas en voz alta de diferentes textos literarios, se les invita a leer nuevamente el cuento y hacer reflexiones de lo observado, cuestionando a los estudiantes para ellos qué significado tiene el título y si tiene coherencia las imágenes con lo que dice el libro, además de preguntas orientadoras las cuales fueron respondidas satisfactoriamente. Los estudiantes de grado segundo mejoraron su interpretación, entonación y velocidad en la lectura, de igual manera hacen aportes significativos expresando sus emociones al decodificar el texto, realizaron secuencias coherentes y las compartieron con los estudiantes de grado cuarto y quinto quienes les dieron sentido y reconocimiento a sus compañeros por el trabajo realizado. Hay un estudiante que todavía presenta dificultad semántica y ortográfica.</p>

		<p>DIG</p> <p>Los estudiantes realizaron descripciones textuales en un informe escrito donde se pudo observar que los estudiantes más pequeños presentan deficiencias en la sintaxis de sus escritos, los estudiantes más grandes ayudaron a corregir los escritos y organizar mejor las ideas que querían plasmar los más pequeños. Se hicieron correcciones gramaticales y ortográficas de tal manera que cada uno fuera perfeccionando su escrito descriptivo de procesos. El 98% de los estudiantes elaboran descripciones correspondientes a la lectura la vaca Margarita, utilizando rutinas de pensamiento, secuencias, coplas, los cuales fueron recopilados en un pequeño mural y organizando sus trabajos y creaciones en sus portafolios de tal manera que fueran expuestos a sus familiares. Ver anexo 17.6 Desempeños de expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas. Se pueden ubicar a los estudiantes en un nivel avanzado pues se ha visto un cambio importante en sus pensamientos y en situaciones de socialización de los mismos. Realizan transcripción de textos con pocas comprensiones y construcción de su propio texto. Los estudiantes efectúan actividades con libro del PTA donde refuerzan construcción de secuencias narrativas a nivel gráfico, oral y escrito. Ver anexo 17.6 Desempeños expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas.</p>	<p>DIG</p> <p>Los estudiantes desarrollan sus habilidades comunicativas a través de estrategias generadas por la docente investigadora quien utiliza un lenguaje adecuado para que los estudiantes entiendan e interpreten las actividades para desarrollar. Realizan construcción textual a partir de sus experiencias por medio de las rutinas de pensamiento, las cuales han generado en los estudiantes cambios significativos aumentando en ellos sus habilidades comunicativas y competencias requeridas en lenguaje. Realizan secuencias textuales estructurando su discurso utilizando adecuadamente los conectores, reglas ortográficas, aspectos semánticos haciendo lectura y escritura literaria a través de las experiencias realizadas en el aula y en la preparación de la mezcla (mermelada, ensalada de frutas) como recetas, cuentos, coplas inventando un infinito de posibilidades viable por medio del lenguaje y comprensiones vividas. Los estudiantes han aprendido a desarrollar sus capacidades de interacción a través del lenguaje verbal y gestual demostrando en sus producciones mejoras en sus comprensiones y en la visión que pueden tener del mundo. En un 95% de los estudiantes de grado segundo, cuarto y quinto están motivados a escribir y proponer textos que incitan a comprometerse con sus aprendizajes aplicando los conocimientos gramaticales adquiridos en el aula. El 5% restante presentan algunas dificultades para escribir pero expresan su pensamiento en forma oral, participando de manera espontánea en cada una de las actividades propuestas.</p>
		<p>DF</p> <p>En el aula se ve reflejado por medio de sus escritos un 57% los estudiantes de grado segundo se ubican en nivel principiante y un 43% en nivel avanzado. Los estudiantes de grado cuarto el 10% sigue en nivel ingenuo, 60% en principiante y 10% en nivel maestría, expresando a través de la lectura en voz alta de las creaciones realizadas en el aula, las cuales son socializadas de manera fluida iniciando con estrategias (dramatizaciones) que permitieron establecer comunicación verbal de manera fluida con sus compañeros y contexto. En la práctica los estudiantes fueron motivados por cuentos en voz alta observando las imágenes y a partir de ellas hicieron el reconocimiento y aprendizaje de la escritura de palabras ortográficamente realizando posteriormente oraciones coherentes y con sentido para cada uno de ellos.</p>	<p>DF</p> <p>Se realizó una lectura con antelación a la preparación de la mermelada, se observó a los estudiantes y estuvieron motivados con expectativa del aprendizaje y por compartir experiencias y saberes con sus compañeros de la sede urbana. Sus comprensiones e interacción con sus compañeros, se evidenciaron en un 15% nivel aprendiz y 85% nivel maestría para grado segundo, 10% nivel principiante, 10% aprendiz y el 80% nivel maestría para los estudiantes del grado cuarto, finalmente los estudiantes de grado quinto se encuentran 50% aprendiz y 50% nivel maestría en la utilización de un léxico apropiado y aprendizajes en el aula, diseñan descripciones y estrategias de socialización para expresar sus aprendizajes en forma oral, estableciendo una comunicación más fluida y significativa con sus compañeros y el escrito fortalece la producción textual a partir de reflexiones construidas por el aprendizaje significativo de la práctica, se observa creatividad en sus</p>

				<p>informes y frisos realizados fomentando escritores y lectores competentes.</p> <p>Se realizó un desempeño emergente al preparar la ensalada de frutas donde los estudiantes de toda la sede participaron en la elaboración de un escrito diseñado en secuencia garantizando cohesión en el texto, uso correcto de los conectores y las reglas sintácticas para la elaboración de sus frisos, ver anexo 17.19 Producto final. Explicando de manera pragmática sus conocimientos enunciados en sus actos comunicativos del contexto e ideológico reconociendo las variaciones dialécticas registrando en sus textos las experiencias vividas. El 10% de los estudiantes de grado cuarto no cumplieron con estos aspectos.</p>
--	--	--	--	--

Fuente construcción propia docentes investigadoras

UD₁: Unidad de comprensión 1

UD₂: Unidad de comprensión 2

DE: Desempeños de comprensión exploratorio

DIG: Desempeños de comprensión investigación guiada

DF: Desempeños de comprensión proyecto final

Tabla 22. Área de ciencias naturales categoría comprensión

Área	Piloto	UD ₁		UD ₂	
Ciencias	<p>Es una planeación creada para el PTA el cual genera acciones dentro del aula tales como momento de exploración (reconoce los saberes previos del estudiante). Momento de estructuración y práctica (se manejan los contenidos y aparecen las rutinas de pensamiento). Momento de refuerzo (se realiza retroalimentación y se plantea cómo el estudiante va a transmitir sus conocimientos al socializar con sus compañeros y padres en casa comprobando de alguna manera si los estudiantes comprendieron las temáticas planteadas). Las actividades organizadas son guiadas todo el tiempo por el docente, buscando de manera rigurosa que el estudiante copie de libros lo que se necesita para el aprendizaje, aunque en el sector rural se tiene un contexto más amplio del paisaje pero no es aprovechado para los aprendizajes de los estudiantes. Se ejecutan dibujos de los libros mas no del medio que lo rodea. Se recortan paisajes de otros lugares y no se aprovecha los medios tecnológicos para plasmar en fotos el contexto y las fuentes hídricas que tiene a la mano por temores a accidentes o sucesos que sean peligrosos para los estudiantes. Se realiza transcripción de textos y no se deja que el estudiante realice su propio concepto. Las rutinas de pensamiento ayudan a que el estudiante realice un trabajo colaborativo y desarrolle en ellos habilidades de observación. Se ha cambiado en ellos las ideas de la conservación y cuidado del medio ambiente y utilizar los recursos de manera responsable. Se dificulta a los estudiantes más</p>	<p>DE</p> <p>La mora es una fruta perteneciente al grupo de las bayas; es muy perecedera, rica en vitamina C y con un alto contenido de agua. Es originaria de las zonas altas. Se aprovechó el espacio en la huerta donde los estudiantes utilizaron sus conocimientos en siembra y la explicación del padre de familia para los procesos de preparación del terreno con abono orgánico y plantación. Antes de sembrar se eliminaron las malezas perennes con una aplicación de (Glyfosato) con un deshierbe de azadón por parte de los padres de familia. El suelo tenía poca materia orgánica pues se tuvo una siembra anterior de zanahoria debilitando el suelo, se le incorporó gallinaza, compost, previo a la siembra. Se aplicó un fertilizante comercial, de acuerdo a las recomendaciones del análisis de suelo sobre la cantidad y el tipo de fertilizante. Ver anexo 17.15 Proceso de producción de la huerta escolar.</p> <p>La mora se desarrolla mejor en suelos arcillosos, de modo que éste permite una adecuada reserva de agua y el exceso sea evacuado fácilmente, deben presentar buen drenaje tanto interno como externo, ya que es una planta altamente susceptible al encharcamiento. En esa época llovió demasiado en la zona y se nos maltrataron las plantas realizando mantenimiento continuo de éstas por ser tan delicadas. Los niños llevaban sus herramientas y toman responsabilidad de las plantas con cuidado y dedicación haciendo observaciones, registrando datos del crecimiento, desyerbando y de plagas que quieran dañar las plántulas los cuales son significativos para ellos y seguimiento a su desarrollo.</p> <p>Un 10% de ellos no hace observación constante y pierde las evidencias de seguimiento y no toman los datos, importantes para sus aprendizajes por falta de responsabilidad e interés con sus deberes académicos. El 90% de los estudiantes exige a sus compañeros para cumplir con los objetivos y producción de la mora.</p>	<p>DE</p> <p>En esta unidad no se realizó un desempeño exploratorio a nivel de ciencias</p>		

pequeños hacer justificaciones cuantitativas y cualitativas.	DIG	<p>Las observaciones realizadas con el desarrollo de las plantas fueron respondiendo las diferentes situaciones con algunas hipótesis sobre que está cambiando, cómo está cambiando y qué va a pasar.</p> <p>El 43% de grado 2°, el 20% de grado 4° y el 50% de 5° los estudiantes responden describiendo sus experiencias, realiza registro de cada dato tomado en el aula y está al pendiente de hacer seguimiento continuo a los procesos que requiere la elaboración de un producto. Estos estudiantes se ubican en un nivel aprendiz.</p> <p>Se refleja deficiencia en un promedio de los tres grados un 55% de ellos al realizar sus hipótesis, ya que no realizan adecuadamente sus registros pues presentan errores de organización en los escritos y no hacen continuo seguimiento a los procesos requeridos ubicados en un nivel aprendiz.</p> <p>Los estudiantes de grado segundo socializan sus experiencias con los compañeros de Manacá y les cuentan como fue el proceso hecho en el aula para adquirir sus conocimientos, viéndose reflejado las diferencias de producción y aprendizajes científicos a pesar de que ellos también tienen cultivo de mora pero no se proyectaban a elaborar un producto agroindustrial.</p>	DIG	<p>Los estudiantes están transformando la forma en que realizan los procesos de observación, pues sus planteamientos de hipótesis son profundos y llenos de buenas ideas, además sus informes fueron escritos teniendo en cuenta un orden secuencial de tal manera que sus compañeros comprendieran sus aportes hacia las temáticas trabajadas.</p> <p>Los estudiantes de grado cuarto y quinto realizaron el ejercicio de dramatización de cada órgano (boca, estómago, intestino grueso y delgado) de manera ejemplar para los más pequeños, evidenciando sus propias comprensiones de la función de cada uno y motivando a sus compañeros a adquirir sus aprendizajes de manera creativa y dinámica. Los estudiantes justificaron la necesidad de alimentarnos para crecer, desarrollarse, cumplir sus funciones vitales cotidianas y mantenerse sanos. El sistema o aparato digestivo permite incorporar los nutrientes necesarios para satisfacer las demandas energéticas y de nutrientes esenciales, como vitaminas y minerales, al estar implicado en el procesamiento de los alimentos que se ingiere.</p> <p>También fue muy importante para ellos proteger al aparato digestivo de las infecciones, manteniendo una prevención adecuada de enfermedades fatales. Se recomendaron la asistencia continua al médico y cumplir con los parámetros alimenticios investigados y aportados por sus familiares.</p>
	DF	<p>Se realizó como apertura la observación de un video el cual daba las pautas y reglas importantes en un laboratorio de alimentos, plasmaron sus comprensiones en el cuaderno y se generaron inquietudes amplias del video copiando en el tablero las construcciones hechas por cada uno de ellos. Crearon un mapa conceptual con sus ideas y aportes hechos en el aula. Posteriormente se hizo la visita y el reconocimiento del laboratorio en la sede central vivenciando su primera salida fuera de la sede, En el laboratorio de la zona urbana se realizó por parte de los estudiantes de primaria el producto final, yogur de mora. Esta experiencia académica era la primera vez que se realizaba en la institución ver anexo 17.9 Elaboración del mega yogurt en el laboratorio institucional.</p> <p>Las orientaciones dadas por la docente ingeniera de alimentos y los estudiantes de grado once en la manipulación adecuada y responsable en la preparación de un alimento fue supervisado por las directivas y docentes investigadoras, dando cumplimiento a una buena práctica y aprendizaje significativo en el taller. Se observaron los</p>	DF	<p>Se realizó el acompañamiento de la docente Ingeniera de alimentos, estudiantes de grado once y estudiantes de la sede urbana, para la preparación de la mermelada. Los estudiantes vivenciaron lo analizado en el anterior desempeño en cuanto a cumplir normas higiénicas (con la dotación adecuada para realizar el producto alimenticio y el lavado y desinfección de manos etc) para prevenir enfermedades al aparato digestivo y en general al cuerpo. Realizaron el adecuado proceso de preparación del producto utilizando herramientas tecnológicas trasladadas desde el laboratorio institucional hacia la sede rural con el fin de vivenciar una experiencia significativa en su contexto. Los estudiantes se ubicaron en un 85% grado segundo, 80% grado cuarto y 50% grado quinto en el nivel avanzado un 15% para grado segundo, 10% grado cuarto y 50% grado quinto nivel Maestría pues sus comprensiones y aportes en el aula fueron adquiridos satisfactoriamente expresando hipótesis y solución a problemas en la preparación del producto. Sus intervenciones y conclusiones aportadas por cada estudiante reflejaron descripciones a situaciones aprendidas en aula y el procedimiento hecho por ellos fue</p>

			<p>cambios en qué y cómo va cambiando un producto reflejando los cambios físicos y químicos de la materia prima utilizada. (Fruta, leche, bacterias). Realizaron el envasado del producto preparado y colocando la respectiva etiqueta que habían creado. Ver anexo 17.10 Etiquetando el producto. Este desempeño lo finalizaron con conclusiones y emociones vivenciadas en el día.</p>		<p>bien recibido por parte de la ingeniera y los estudiantes de grado once, asombrándose de las capacidades y habilidades que tenían los pequeños en la sede rural.</p>
--	--	--	--	--	---

Fuente construcción propia docentes investigadoras

UD₁: Unidad de comprensión 1

UD₂: Unidad de comprensión 2

DE: Desempeños de comprensión exploratorio

DIG: Desempeños de comprensión investigación guiada

DF: Desempeños de comprensión proyecto final

8.2.3. Interpretación de resultados zona urbana categoría comprensión.

En las siguientes figuras se muestran los resultados de la implementación de las tres unidades de comprensión en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales en el sector urbano. Para realizar el análisis se utilizaron la rúbrica de evaluación ver anexo 9 Rúbrica de evaluación Unidad 1 y anexo 12 Rúbrica de valoración Unidad 2 las cuales están diseñadas con criterios que evalúan las metas de comprensión aclarando que cada una de estas está dirigida a un área, por tal razón según el desempeño de los estudiantes se ubican en un nivel como lo muestra la siguiente Figura:

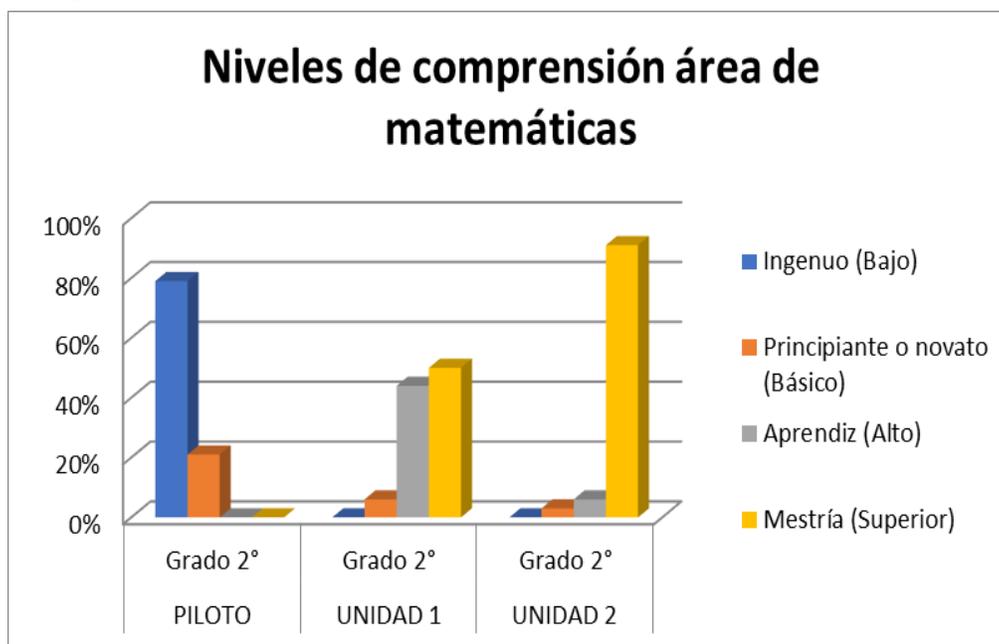


Figura 7. Niveles de comprensión en el área de matemáticas

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

Como se puede ver en la figura 7 *Niveles de Comprensión en el área de matemáticas*, el nivel de comprensión en el área de matemáticas en el grado segundo aumentó considerablemente. En la unidad piloto se ve que la mayoría estaba en un nivel ingenuo (bajo), no se evidenciaban comprensiones y esto está ligado al diseño de las planeaciones que la docente

investigadora implementaba destinadas al manejo de operaciones donde los pensamientos matemáticos se abordaban de manera independiente con un alto grado de mecanización y entrenamiento de pruebas. No se tiene en cuenta el contexto, ni pre saberes y mucho menos actividades reales en las que el estudiante construya y evidencie pensamiento.

En la unidad uno hay un cambio notorio en los niveles de comprensión, en relación con la unidad piloto, los estudiantes empiezan a participar activamente, les llama la atención las clases porque se rompe el contrato didáctico al cual estaban acostumbrados y se integran unas nuevas cláusulas mucho más flexibles (material real para contar, salida al laboratorio, elaboración de rutinas, trabajo en equipo) todo lo anterior gracias a la reflexión de la docente frente a su quehacer que permitió hacer un alto en el camino y empezar a cambiar sus planeaciones y por ende en sus estrategias de aula vinculando el pensamiento variacional con elementos reales dentro y fuera de la institución, permitiendo integrar los cinco pensamientos (numérico, aleatorio, métrico, geométrico espacial y variacional) y hacer de la clase un espacio para interactuar y crear comprensiones no solo a partir de talleres y trabajos sino mediante la observación de cambios, manipulación de objetos, justificaciones cualitativas, el trabajo colaborativo y la interacción de los estudiantes con la docente investigadora que facilitó abordar el área desde diferentes registros semióticos de forma verbal, gráfica y escrita se evidenció su pensamiento.

En la unidad dos se evidencia un alto grado de comprensiones comparado con las unidades piloto y uno, se nota la evolución del pensamiento variacional de una manera excelente porque los estudiantes describieron cambios de un ser vivo cualitativamente en forma verbal y escrita, luego observaron, interpretaron y construyeron secuencias primero con imágenes, luego figuras y finalmente con números para llegar a identificar patrones y regularidades teniendo en

cuenta suma y multiplicación, hasta este momento se logró interpretación, explicación y representación de los cambios, surge entonces en la unidad dos, mediante la elaboración de dos productos (mermelada y ensalada) donde se orienta al estudiante a crear sus propias representaciones desde el pensamiento aleatorio para elaborar tablas de datos y gráficas de elementos cercanos a ellos ver anexo 17.12 Evolución del pensamiento variacional y además sin sugerir interpretación de las mismas ellos hacen el análisis mostrando qué encontraron dentro la gráfica llegando a diferentes conclusiones, junto a esto los cinco pensamientos (numérico, aleatorio, métrico, geométrico y variacional) por el MEN son desarrollados en el aula.

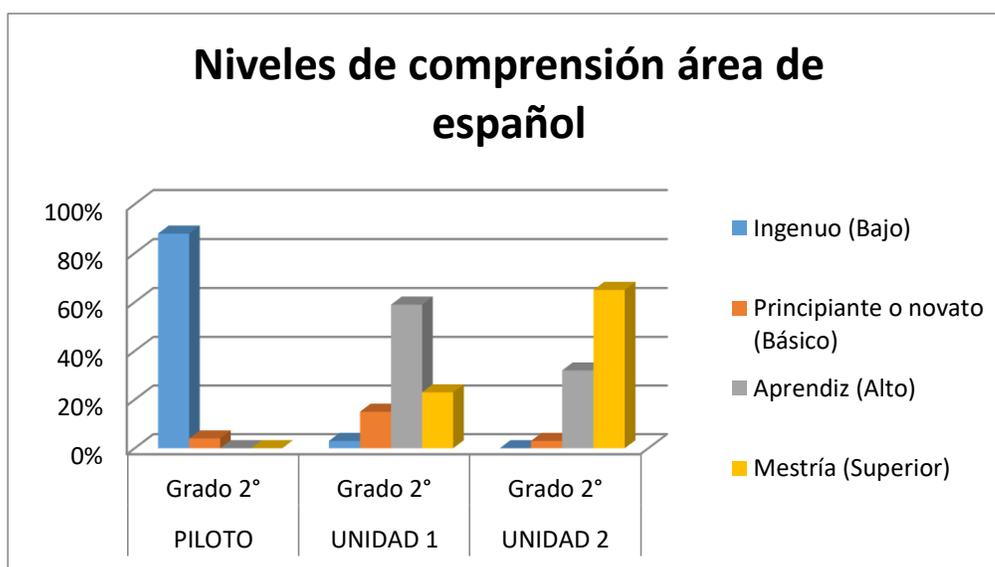


Figura 8. Niveles de comprensión en el área de español

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

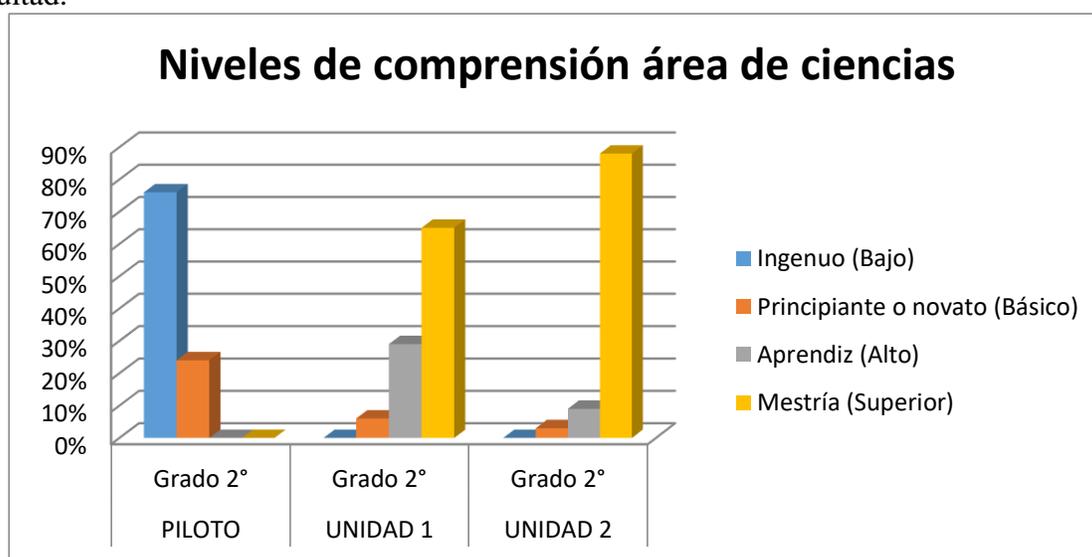
En la figura 8 *Niveles de comprensión área de español* se puede observar que el nivel de comprensiones en español también aumentó, porque en la unidad piloto no hay hallazgos favorables debido a que las actividades para estimular el pensamiento diseñadas por la docente investigadora son mínimas, con los estudiantes se estaba dando un proceso lecto escritor muy básico con el dictado y lectura mecánica diaria, manejo exclusivo de cuaderno para reforzar renglón y con dos estudiantes que tiene problemas de aprendizaje en este aspecto y muestran

muy poco interés por aprender. Se dan algunas rutinas y se nota la participación de los mismo ya que a los demás les da miedo hablar porque sus compañeros se burlan, esto refleja que la oralidad no es el fuerte de este grupo. Con el desarrollo de la unidad 1, se puede definir como un despertar para los niños y esto se nota en los niveles representados en la figura 8 Niveles de comprensión en el área de español hay un aumento de comprensiones ya que se pasa de la transcripción a una actividad fundamental de leer y escribir con sentido, en torno a situaciones que son importantes, que encierran vivencias y contextos conocidos por los estudiantes. Actividades como pintar, escribir lo que se piensa y pegarlo en el aula en un mural, el uso de rutinas y poder participar sin temor a ser juzgados y escribir palabras hasta lograr hacer un texto para describir, este tipo de desempeños ayudaron a fortalecer notoriamente el desarrollo de la comprensión de los educandos estimulando la oralidad y su capacidad para evidenciar pensamiento a través de la escritura.

En la segunda unidad aumentan las comprensiones ya que se dio un trabajo arduo en componente escritor utilizando rutinas y estrategias PTA con el uso del material que ofrece el ministerio, además la lectura y el contacto con espacios diferentes al aula fueron herramientas generadoras de potentes comprensiones que más adelante sirvieron de soporte para representar el pensamiento variacional desde lo cualitativo y lo cuántico con la interpretación de datos en secuencias y tablas ver anexo 17.13 Actividades en el libro Todos a Aprender (PTA)

Con respecto a los niños con dificultad de aprendizaje hubo dos avances importantes, uno de ellos generó comprensiones en forma oral y evidenció aprendizajes en la implementación de las unidades y el otro a lo largo de las clases con enseñanza para la comprensión fue aportando de forma lenta sus ideas, pero participó en los grupos, realizó rutinas con dibujos, escribió algunas palabras con dificultad, se negó muchas veces a describir cambios

y en cuanto a la lectura nunca participó por temor a la burla y en un día de tantos finalizando las unidades se acercó a la docente investigadora y afirmó: “ya sé leer y escribir” y efectivamente generó un sin número de porque realizó textos sobre imágenes y videos trabajados en aula, con eso se cumple la premisa que la EpC con una cultura del pensamiento en aula los aprendizajes se dan de forma autónoma y al ritmo del estudiante. Ver anexo 17.14 Progreso estudiante con dificultad.



Fuente: construcción propia docentes investigadoras

Figura 9. Niveles de comprensión en el área de ciencias naturales

Como se observa en la Figura 9 *Niveles de comprensión en el área de ciencias* en la unidad piloto los estudiantes se valoran en un nivel ingenuo y con un porcentaje muy reducido en principiante por lo tanto se puede afirmar que hay muy pocas comprensiones, esto quiere decir que actividades como observación, indagación, experimentación, formulación de hipótesis, y la vinculación del entorno vivo (elementos claves para planear una clase con alto desarrollo de pensamiento científico no se están dando) no forman parte de las clase de ciencias naturales de la docente investigadora lo cual evidencia una clase tomada como cátedra con participación mínima de los educandos.

En la unidad uno se aumenta notoriamente las comprensiones esto debido a la implementación de desempeños en los cuales los estudiantes tienen contacto con elementos que despiertan su curiosidad como en caso del cultivo de su planta donde interactúa ver anexo 17.4 Descripción cualitativa del proceso de cambio y puede observar directamente cambios a medida que crece, junto a eso conocer el laboratorio y experimentar en él no solo con los materiales propios del aula sino con ingredientes que se transforman y generan cambios físicos y químicos ver anexo 17.9 Elaboración del mega yogurt en el laboratorio institucional . El nivel de participación aumenta con la formulación de preguntas y creación de hipótesis sobre el producto preparado, el conocimiento vivenciado en el aula es comunicado a los padres de familia quienes reproducen estos saberes para tener nuevas representaciones basadas en las comprensiones de sus hijos.

La unidad dos, evidencia un nivel de comprensión en aumento, la salida planteada a la otra sede rural y a los cultivos como desempeño en esta unidad generó aprendizajes significativos que se construyeron a lo largo de la interacción con el entorno vivo, el laboratorio instalado en la sede rural y el intercambio de saberes con diferentes compañeros. La oportunidad de salir de la estructura de concreto a la que normalmente están acostumbrados y poder observar la variedad de elementos que ofrece el campo despertó el interés por conocer muchas cosas que no estaban programadas, surgieron preguntas que dieron origen a saberes que más adelante se plasmaron en la elaboración del friso.

De igual manera en el desempeño emergente con la experimentación directa en el aula se constató que el trabajo con material real genera un alto grado de comprensión, permitiendo que los estudiantes apliquen saberes (contenidos) a las actividades de su cotidianidad.

En conclusión se puede afirmar que el cambio en las prácticas de la docente investigadora del sector urbano permitió altos grados de comprensión en los estudiantes, esto evidenció una transformación en el ambiente de aula donde actividades como el trabajo en equipo salidas pedagógicas a contextos cercanos a la institución y elaboración de productos de carácter agroempresarial generaron aprendizajes en todas las áreas del conocimiento lo cual demuestra que no hay que seguir un horario estricto de clase para que un estudiante aprenda y aplique lo que sabe en una situación cotidiana.

8.2.4. Interpretación de resultados zona rural categoría comprensión.

A continuación, se muestran los resultados de la implementación de las tres unidades de comprensión en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales en el sector rural. Para realizar el análisis se utilizó la rúbrica ver anexo 9 Rúbrica de evaluación Unidad 1 y anexo 12 Rúbrica de valoración Unidad 2 las cuales están diseñadas con criterios que evalúan las metas de comprensión aclarando que cada una de estas está dirigida a un área, por tal razón según el desempeño de los estudiantes se ubican en un nivel como lo muestra las siguientes figuras:

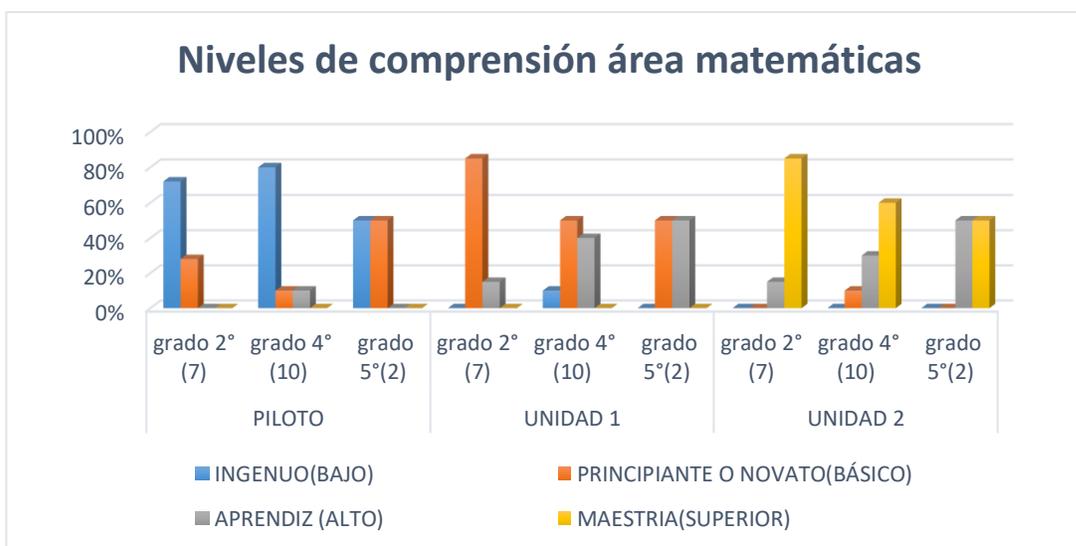


Figura 10. Niveles de comprensión en el área de matemáticas

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

Al analizar los resultados se puede evidenciar que los estudiantes en las prácticas iniciales presentaban bajos niveles de comprensión y esto radicaba principalmente, en unas prácticas pedagógicas y estrategias usadas en el aula muy tradicionalistas, pues no había comprensión sino iba encaminada a memorización de contenidos, representaciones matemáticas sin sentido y realización de operaciones sin solución y razonamiento de problemas vivenciales, como se observa en la figura 10 en la planeación piloto se ubicaron a los estudiantes de grado 2°, 4°, 5° en nivel ingenuo en los desempeños pues no se reflejaban comprensiones en sus razonamientos, la participación de los estudiantes más pequeños era nula pues temían que se burlaran sus demás compañeros o que la docente investigadora llamara la atención por sus respuestas deficientes, de esta manera la docente investigadora debe generar nuevas estrategias que permita al estudiante motivarse y expresar sus ideas sin desconfianza a ser cuestionados por los demás.

En la unidad 1 los estudiantes comienzan con sus interpretaciones y discuten entre ellos las situaciones problemas presentados para determinar la solución evitando que sus descripciones se conviertan en un obstáculo para la comprensión. Se retoman sus conocimientos previos fomentando la participación colectiva y significativa que integren justificaciones e interpretaciones sin adivinar las respuestas. Los estudiantes aprendieron matemáticas fuera del aula pues al realizar mediciones e intercambiar datos se desarrolló pensamiento variacional pues realizaron descripciones de cambio en cada planta. Ver anexo 17.15 procesos de producción huerta escolar.

En la unidad 2 se observa un trabajo detallado con cada grado y el avance en el desarrollo de habilidades de pensamiento las cuales ubican a la mayoría de los estudiantes en un nivel avanzado- maestría, pues de manera notable los estudiantes se motivan a ejecutar y construir

pensamiento en el aula. Es importante apoyar las propuestas de los estudiantes para lograr al máximo el compromiso en sus aprendizajes, se reflejan acuerdos, desacuerdos y sugerencias entre ellos, motivando a los más pequeños a que se involucren y contribuyan a la resolución de problemas, durante las sesiones en el aula los estudiantes compartieron sus ideas contribuyendo al desarrollo de competencias, retroalimentando sus saberes de manera colaborativa.

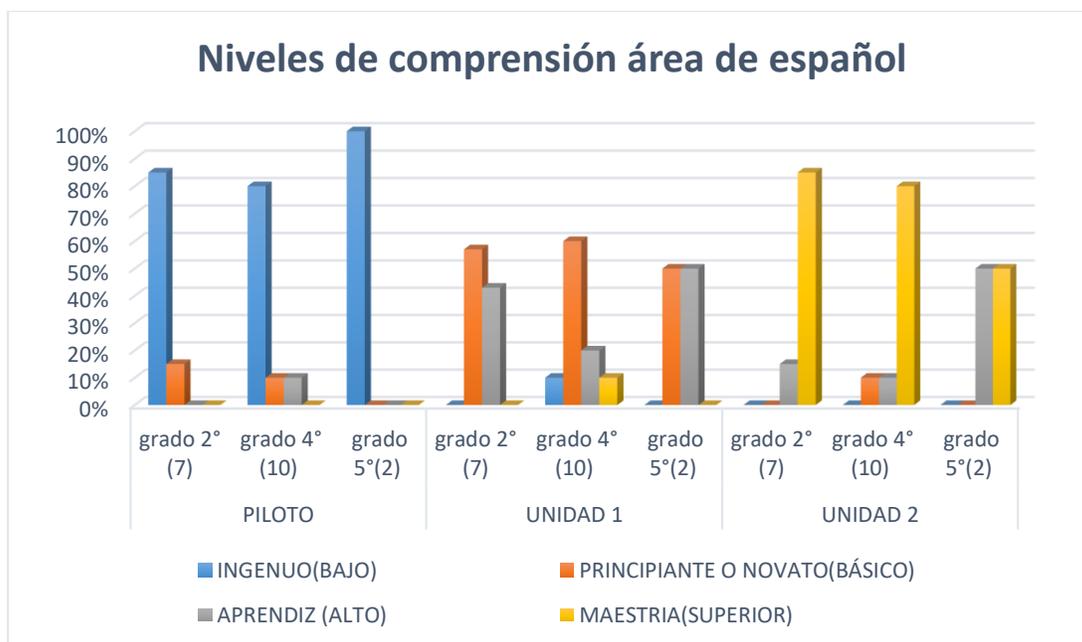


Figura 11. Niveles de comprensión en el área de español

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

Al realizar la consolidación de los resultados ver figura 11 *Niveles de Comprensión en el área de español*, se puede deducir que las habilidades desarrolladas y desempeños ejecutados en cada unidad permitieron transformar los conocimientos y mejorar aprendizajes de los estudiantes, pues sus comprensiones se reflejaron en cada escrito y socialización realizada en la evaluación del trabajo final. Frecuentemente los docentes ocupan una parte significativa de su tiempo en promover en los estudiantes la comprensión de textos verbales como parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, relegando a un segundo plano las imágenes

que los acompañan. Villa, (2008) “Esta actitud está asociada a una concepción tradicional de la comprensión lectora pese a que las imágenes ocupan un lugar destacado en las fuentes actuales de información y que en muchas ocasiones son portadoras de información diferente a la de los textos verbales”. (p. 207)

Por la razón antes mencionada, es importante producir textos que respondan a diversas necesidades comunicativas, crear estrategias de aula que posibiliten su conocimiento, recitar poemas, rimas, canciones, adivinanzas, trabalenguas, cuentos combinando los fonemas para formar oraciones con sentido, ampliando su curiosidad donde las ideas localizadas no pertenezcan a la subjetividad, sino que realmente se enseñe a crear conexiones, inferencias, e interpretaciones para posibilitar un verdadero desarrollo del pensamiento. Ver anexo 17.6 Desempeños de expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas.

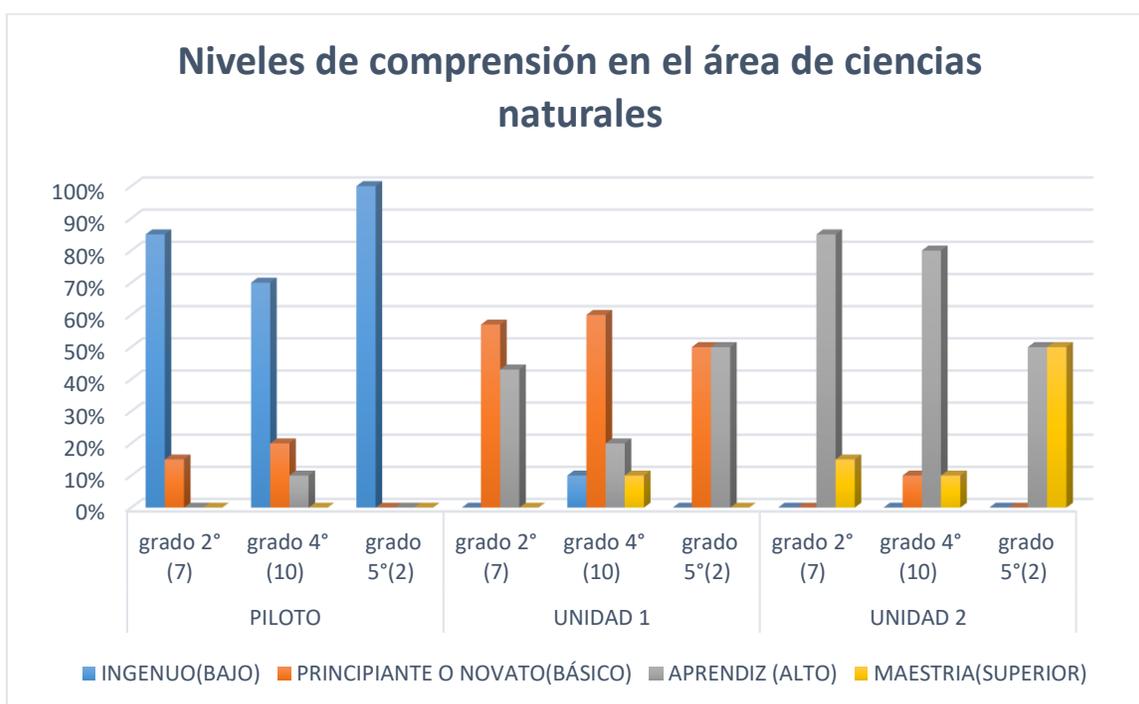


Figura 12. Niveles de comprensión en el área de ciencias naturales

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

Al realizar el análisis de las unidades como se muestra en la figura 12 *Niveles de comprensión en el área de ciencias naturales* se puede evidenciar que los estudiantes en la unidad piloto estaban ubicados en un nivel ingenuo, ya que son deficientes sus hipótesis y razonamientos científicos. Sus comprensiones estaban encaminadas a la transcripción de textos, aprendizajes memorísticos, déficit de creatividad y poca experimentación significativa la cual probaba la falta de observación. Problema que ha aumentado por destreza de la docente investigadora y la deficiencia en transversalidad de las temáticas. Gil y colaboradores (1988) por su parte, consideran como problema una situación que presenta dificultades para las cuales no existen soluciones evidentes, pues una vez conocidas dejan de constituir problemas. Garret define el problema como “una situación enigmática” es decir, aquella que no es ni solucionable ni resoluble sino sólo comprensible. A estas situaciones el autor las denomina “problemas verdaderos”, mientras aquellas que potencialmente pueden ser resueltas dentro de un paradigma, las denomina “rompecabezas” (1984, 1987). En la unidad 1 los estudiantes mejoraron sus habilidades de lecto-escritura pues sus interpretaciones llevaban las descripciones requeridas en cada actividad desarrollada, cuestionaban constantemente al docente investigador y sus conocimientos se fueron fortaleciendo evidencias en cada participación teniendo en cuenta estos autores los estudiantes generan problemas no solo por su contexto si no que sus aprendizajes se convierten en algo trascendental para forjar el conocimiento dentro del aula, dependiendo de su preparación para observar, realizar hipótesis y dar solución a las diferencias encontradas. En la unidad 2 los estudiantes relacionan las ilustraciones de temas investigados con los acontecimientos practicados en el aula, resuelven ejercicios y talleres que permiten lograr comprensiones en observación, clasificación, medición, comparación, formulación de hipótesis,

interpretación de datos, elaboración de conclusiones ubicados a un 80% de los estudiantes de grado segundo, 85% grado cuarto y 50% grado quinto en un nivel aprendiz alto.

8.3. Análisis de resultados categoría Pensamiento

En las siguientes tablas se presentan el análisis de los resultados encontrados sobre el desarrollo de pensamiento de los estudiantes tanto en la zona urbana como en la rural teniendo en cuenta los niveles de pensamiento expuestos en el capítulo 2 Marco teórico.

8.3.1. Pensamiento variacional

En la tabla 4 Niveles de razonamiento del pensamiento Variacional en básica primaria del capítulo 2 marco teórico, se puede observar los criterios que se tuvieron en cuenta para analizar los desempeños de los estudiantes en esta subcategoría.

Tabla 4 Niveles de razonamiento del pensamiento Variacional en básica primaria (capítulo 2 marco teórico)

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Descripción y representación cualitativa de las situaciones de cambio	Descripción y representación cuantitativa de las situaciones de cambio	Interpretación de las representaciones de cambio	Modelación de las situaciones de cambio
Registros orales Registros escritos Registros icónicos	Registros tabulares Registros gráficos	Registros tabulares Registros gráficos	Registros simbólicos
¿Qué elementos cambian?	¿Qué hace que un elemento cambie?	¿Cómo cambia un elemento en relación con otro?	¿Cuánto cambia?

Fuente: construcción propia docentes investigadoras.

En la tabla 23 Resultados de la categoría pensamiento variacional, se muestran los resultados de la subcategoría de pensamiento variacional teniendo en cuenta los niveles adaptados por las docentes investigadoras anteriormente descritos:

Tabla 23. *Resultados de la subcategoría de pensamiento variacional*

Zona rural	Zona urbana
<p>En la unidad piloto el pensamiento variacional no se refleja en las actividades de los estudiantes teniendo mayor énfasis en el cálculo numérico en operaciones básicas y aplicación de situaciones concretas. Los estudiantes de grado segundo, cuarto y quinto tienen la dificultad de desarrollar comprensiones y tienden a realizar mecánicamente los procesos, pues no construyen el significado y caracterización de los números. Realiza lectura y escritura de las cantidades sin tener comprensiones concretas en otras representaciones ordinales. La evaluación ha sido rigurosa y mecanizada sin tener la posibilidad de expresar sus ideas sobre cada temática.</p> <p>En la unidad 1 se presenta el pensamiento variacional (ver ciclos de reflexión) como línea de investigación para desarrollar el pensamiento partiendo de diferentes elementos de interpretación y descripción cualitativa de su contexto natural observando, clasificando y registrando las diversas posibilidades encontradas fuera del aula.</p> <p>En la unidad 1 se realizan diferentes actividades teniendo en cuenta las habilidades de los estudiantes en cada grado partiendo de su experiencia y patrones de medidas enseñadas por sus padres las cuales fueron de gran utilidad en la huerta escolar y en la preparación en cantidades del producto. Se abordan los conceptos relacionados con la variación tales como secuencias, representaciones gráficas, registro de datos, probabilidades e interpretación de la información para ser expuestos cualitativamente ante sus compañeros ubicados en el nivel 1 en un 80% e iniciando sus descripciones cuantitativas en un 20%. Cada grado teniendo en cuenta sus procesos de aprendizaje.</p> <p>En la unidad 2 se ve reflejado los procesos descriptivos en la recolección y organización de los datos en tablas, calculando diversas posibilidades, modelando las situaciones cotidianas dentro y fuera del aula para luego ser abordados en el producto final, explicando a los estudiantes que no siempre al solucionar los problemas se da el mismo resultado, sino que pueden existir varios posibles resultados. Al encontrar un desempeño emergente los estudiantes aclaran e indagan las situaciones de cambio que ha sufrido un alimento (frutas) y cómo se aclaran las dudas de manera representativa. Construyen secuencias, organizan e interpretan los datos, argumentan sus descripciones seleccionando de manera estratégica ciertas soluciones a las situaciones cotidianas.</p> <p>Son ubicados en un nivel de interpretación, explicación y representación de situaciones de cambio ya que sus comprensiones y la valoración del lenguaje para expresarse posibilita en el estudiante alternativas de solución, éstas son planteadas en el marco teórico y en las comprensiones hechas en prácticas fuera y dentro del aula.</p>	<p>En la unidad piloto el pensamiento variacional no está incluido, se da prioridad al desarrollo del pensamiento numérico con el uso de actividades centradas en identificación de cantidades a través de dictados y operaciones aditivas, no se tiene en cuenta proceso multiplicativo y se incluye como recurso de enseñanza sólo un registro semiótico (el simbólico), en la planeación no se tiene en cuenta resolución de situaciones problema, uso de preguntas y tampoco se evidencia la utilización del lenguaje como una forma de reconocer comprensiones matemáticas, la evaluación mide el nivel de contenidos adquiridos de forma mecánica. No se ubican en ningún nivel porque este pensamiento no es trabajado en el aula.</p> <p>En la unidad 1 se define el pensamiento variacional como línea del trabajo de investigación (ver capítulo 7 ciclos de reflexión) y los estudiantes empiezan a realizar descripciones cualitativas teniendo en cuenta seres vivos de su entorno, con registro de algunos datos observados y exposición de estos en el aula por lo cual se puede afirmar que el lenguaje empieza a involucrarse en las actividades matemáticas. La participación de los estudiantes se valora en un 80%. Con las actividades de medición, elaboración de secuencias, registros de datos, uso de operaciones aditivas y observación de forma de hojas y tallos de las plantas cultivadas se logra vincular los cinco tipos de pensamientos que evidencian un 90% de participación y 80% de comprensiones.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior los estudiantes se ubican en el primer nivel de pensamiento variacional descripción y representación cualitativa de cambios mediante registros orales, escritos e icónicos.</p> <p>En la segunda unidad se puede observar un trabajo centrado en descripciones de cambios cualitativos con justificación cuántica abordado desde comprensión de secuencias aditivas y multiplicativas, se vincula la situación problema real como un medio para que el estudiante aplique sus conocimientos en la construcción de tablas que evidencian situaciones de cambio en los ingredientes utilizados para la elaboración del producto final.</p> <p>Con el desempeño emergente los estudiantes modelaron situaciones de cambio, el objeto matemático comprendido en clase (construcción de tablas, tabulación de datos y representación gráfica) fue aplicado de forma individual por el 90% de los estudiantes a situaciones de su vida cotidiana, realizando una interpretación en forma oral de los datos trabajados con una participación del 80%. La representación semiótica pasa de ser simbólica a icónica, verbal, gráfica y tabular.</p> <p>Se ubican en un nivel de interpretación, explicación y representación de situaciones de cambio con un proceso inicial de modelación, esto teniendo en cuenta los niveles de pensamiento variacional expuestos en el capítulo de marco teórico y las evidencias de las comprensiones expuestas en las actividades elaboradas dentro y fuera del aula</p>

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

8.3.2. Pensamiento lingüístico

En la tabla 5 Niveles de abstracción del lenguaje presentado en el capítulo 2 marco teórico, se puede observar los criterios que se tuvieron en cuenta para analizar los desempeños de los estudiantes en esta subcategoría.

Tabla 5 Niveles de abstracción del lenguaje (referido en el capítulo 2 marco teórico)

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Pareamiento perceptual	Análisis Selectivo	Reorganización, inferencia a partir de Percepciones	Razonamiento sobre las percepciones
Titular, designar un nombre	Describir características	Inferir lo que no está establecido o explícito	Inferir causas, metas y motivaciones/propósitos
Darse cuenta de... notar/percibir		Evaluar mediante la formulación de preguntas	Predecir
		Identificar similitudes y diferencias	

Fuente: Guzmán (2014)

En la tabla 24 Resultados de la subcategoría de pensamiento lingüístico se muestran los resultados de la subcategoría de pensamiento lingüístico teniendo en cuenta los niveles presentados por Guzmán (2014) en su libro lectura y escritura. Cómo se enseña y se aprende en el aula.

Tabla 24. Resultados de la subcategoría de pensamiento lingüístico

Zona rural	Zona urbana
<p>En la unidad piloto el pensamiento lingüístico se trabaja desde un nivel inicial, donde las expresiones orales y gramaticales son empleadas en el aula y desde su contexto un léxico reducido, presentando errores en sus competencias textuales, semánticas, ortográficas, comunicativas entre otras, donde el sistema receptivo y el lenguaje oral se trabaja a partir de ordenes e instrucciones dirigidas todo el tiempo por la docente investigadora haciendo de su participación algo imperceptible y/o de los mismos estudiantes de siempre. En los grado segundo, cuarto y quinto las actividades son repetitivas y con poca comprensión. La producción textual es mínima en sus escritos pues no se evidencia una secuencia narrativa, sus frases son cortas y simples con un lenguaje coloquial, sus descripciones son elementales y poco concretas. En la lectura se evidencia que es lenta y hay poca interpretación.</p> <p>En la unidad 1 se realizan cambios estructurales al planteamiento del área donde las transcripciones de texto y el uso inadecuado del lenguaje se hacen a un lado con experiencias significativas (elaboración de un producto) involucrando desde los más pequeños a los más grandes en un trabajo colaborativo, implementando rutinas para desarrollar y fortalecer las competencias en lengua castellana y donde sus comprensiones se reflejan en un 85% en un nivel 2, la elaboración de textos coherentes e iniciando el uso adecuado de las reglas ortográficas, registrando sus aprendizajes de manera descriptiva específicamente qué paso primero, que pasó luego y qué pasó al final. Al realizar diferentes lecturas de textos en voz alta los niños han perdido el temor a expresarse desarrollando los niveles literales, inferencial y el crítico intertextual. Sus escritos han mejorado notoriamente pues se ven reflejados en la construcción de sus portafolios y mural. Ver anexo 17.6 Desempeños expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas.</p> <p>Se ubican en el nivel 2 ya que realizan descripciones generales de las narraciones, construyen texto creativo partiendo de una historia leída, sus narraciones coherentes hacen de sus aprendizajes algo significativo para la vida.</p> <p>En la unidad 2 se observa a los estudiantes practicando los aprendizajes adquiridos potenciando las competencias de leer, hablar, escuchar y escribir, realizando producciones textuales a partir de la reflexión constante de la docente investigadora y de los estudiantes, motivando la escritura y lectura de manera fluida, exitosa y competente para su edad, interactuando sus saberes en situaciones comunicativas con la elaboración de la mermelada y ensalada de frutas.</p> <p>Han adquirido un rol pragmático para reconocer las variaciones dialécticas y los códigos sociolingüísticos realizando y respondiendo las preguntas de manera argumentada usando las reglas sintácticas, morfológicas, fonológicas y fonéticas en un 80% en la producción del lenguaje haciéndolo visible.</p> <p>El docente investigador dejó de ser un obstáculo en el aprendizaje significativo, permitiendo explorar situaciones que lo han ido encaminando al mejoramiento de sus procesos de aprendizaje para realizar la sistematización de los análisis de manera asertiva.</p> <p>Adicionalmente se ha vuelto más reflexivo, analítico de su labor docente</p>	<p>En la unidad piloto ver anexo 17.1 Unidades piloto, los estudiantes se encuentran en un nivel uno de lenguaje abstracto, acaban de terminar un proceso lecto escritor en grado primero centrado en decodifican de símbolos, las actividades evidencian poca comprensión y la producción textual es muy pobre ya que los escritos no revelan una secuencia narrativa, no hay cohesión de párrafos, con un nivel ortográfico muy bajo (esto se puede detectar en los primeros escritos propuestos en clase como los dictados y la formación de oraciones).</p> <p>En cuanto a la oralidad los niños tienen una participación mínima, aunque la docente investigadora incluye preguntas para motivar no lo hacen, temen y prefieren hablar en grupos pequeños o dejar que otros participen, generalmente tres estudiantes son los que intervienen.</p> <p>En la unidad 1 hay una transición donde el modelo de dictado y lectura descontextualizada pasa a un segundo plano y se da prioridad al uso del lenguaje en situaciones significativas (elaboración de un yogur) entonces todo el proceso lingüístico gira en torno a una motivación del grupo, junto a ello se crean espacios a partir del trabajo colaborativo y el uso de rutinas para fortalecer la oralidad y empezar a evidenciar lo que piensan los estudiantes. Esto genera aumento en la participación en un 90%, aunque hay dificultades iniciales para escribir, la rutina ¿Qué está cambiando?, ¿cómo está cambiando? y ¿qué va a pasar? orienta los primeros escritos, luego la docente investigadora plantea unas preguntas generadoras que se acercan más específicamente al área: qué pasó primero, qué pasó luego y qué al final y así logra mayor descripción en las observaciones y posteriores escritos.</p> <p>Con la lectura de la obra literaria también relacionada con el producto a realizar, se logra que los estudiantes pierdan el temor a expresarse y se manejan las competencias básicas (hablar, escuchar, leer y escribir) de una manera natural y no como imposición, el 90% manifiesta comprensiones en torno a las actividades elaboradas para el mural.</p> <p>Avanzan en el lenguaje ubicándose en un nivel dos; describen características en forma oral y escrita; generan preguntas y elaboran pequeños resúmenes.</p> <p>En la unidad 2 se continúa con el fortalecimiento del lenguaje desde la escritura y la lectura la elaboración de los productos, se genera alto grado de motivación</p> <p>Se valoran en un nivel tres (teniendo en cuenta las actividades descritas en las comprensiones del área de español) identifican similitudes y diferencias, realizan preguntas más elaboradas, argumentan sus respuestas, describen situaciones, hablan de sus comprensiones frente al grupo (la mayoría de estudiantes expresan lo que piensan, disminuye en un 100% la timidez), empiezan a realizar inferencias sencillas sobre recetas o textos instructivos y escriben teniendo en cuenta la secuencia narrativa. El 80% de los estudiantes logra evidenciar alguno de estos elementos, el 20% lo representa los estudiantes con alguna dificultad que, aunque no logran alcanzar el nivel tres y cuatro expresan su pensamiento en forma oral y gráfica.</p> <p>La docente investigadora antes no concebía el desarrollo del pensamiento lingüístico en sus clases, ya que para ella era importante realizar dictados y lecturas para mecanizar saberes, ahora los procesos pedagógicos son más reflexivos y encaminados a mejorar las comprensiones en lenguaje basadas en actividades significativas para el estudiante donde leer y escribir sea un placer y no una obligación.</p>

Fuente construcción propia docentes investigadora

8.3.3. Pensamiento científico

Tabla 7 Niveles de pensamiento científico básica primaria que se describen en el capítulo 2 marco teórico, se puede observar los criterios que se tuvieron en cuenta para analizar los desempeños de los estudiantes en esta subcategoría.

Tabla 7 Niveles de pensamiento científico básica primaria (capítulo 2 marco teórico)

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
Formula preguntas	Propone explicaciones	Identifica cambios	Registra sus observaciones
En forma oral y escrita hace preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de su entorno y explora posibles respuestas.	Describe características de seres vivos y objetos inertes, establece semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifica.	Observa y describe cambios en su desarrollo y en el de otros seres vivos. Valora y cuida el entorno que lo rodea.	Registra observaciones datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
Pensamiento dirigido a la percepción	Dependencia del contexto	Enfoque centrado en el cambio	Razonamiento causal lineal

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

En la tabla 25 Resultados de la subcategoría de pensamiento científico se muestran los resultados de la subcategoría de pensamiento científico teniendo en cuenta los niveles adaptados por las docentes investigadoras anteriormente descritos:

Tabla 25. *Resultados de la subcategoría de pensamiento científico*

Zona rural	Zona urbana
<p>El pensamiento científico no fue desarrollado a cabalidad en la unidad piloto, las temáticas transversales son memorísticas dirigidas a los contenidos, aunque se tiene el espacio y entorno ambiental adecuado para sus aprendizajes muchas veces fue desperdiciado por temor a que sucediera accidentes y acusaciones de los padres de familia o no se tenía el conocimiento de la aplicación de actividades para desarrollar aprendizajes significativos.</p> <p>En la unidad 1 se hace una propuesta desarrollando su pensamiento a través de generar hipótesis a partir de la indagación del contexto de la institución. Sus aprendizajes surgen como respuesta a la utilización de diferentes herramientas que posibilitan el proceso de exploración, experimentación, observación, elaborando sus análisis y conclusiones en un texto ver anexo 17.19 Producto final friso, potenciando el pensamiento para la resolución de problemas, planteamiento de hipótesis, construyendo conciencia ecológica en el ambiente físico que los rodea, transformando al estudiante en un agente activo en su proceso educativo. Ver capítulo 7 (ciclos de reflexión). Se ubican en el nivel 2 pues establece semejanzas y diferencias de los seres vivos. Se tuvo en cuenta las habilidades y los conocimientos agropecuarios de los estudiantes para la ejecución de actividades que serían realizadas con éxito, incentivando al estudiante a evidenciar sus conocimientos de siembra y ordeño en aportes significativos al proyecto.</p> <p>En la unidad 2 los estudiantes comprendieron que el espacio que han trabajado de manera ardua han sufrido cambios por el efecto de la luz, agua, suelo, temperatura, factores físicos y químicos que afectaron los frutos al elaborar un producto, la utilización de pequeños espacios para que los estudiantes tuvieran la oportunidad de interactuar con la observación del crecimiento y aprovechamiento de las moras generando en ellos sentimiento de responsabilidad y respeto hacia la naturaleza. La salida al laboratorio generó expectativas demostrando sus comprensiones en la formulación de preguntas e hipótesis las cuales iba explicando de manera congruente registrando constantemente sus observaciones. La experiencia que adquirieron al producir nuevamente un producto e identificar los patrones de cambio en la mermelada y en la ensalada de frutas se ve reflejado en un 90% en los niños de grado segundo, cuarto y quinto. La docente investigadora ha generado impacto en sus enseñanzas - aprendizajes, ya que hubo un cambio de pensamiento científico en sus prácticas de aula. Ver anexo 17.20 desempeño emergente.</p>	<p>El desarrollo del pensamiento científico en la unidad piloto no se da, las clases de ciencias naturales se reducen a exposición de la temática, elaboración de talleres y gráficos que refuerzan los temas vistos, no se tiene en cuenta elementos del entorno vivo porque las instalaciones del colegio no poseen los espacios (zona verde) para hacer trabajos de campo y observación.</p> <p>En la unidad 1 con el trabajo de matemáticas y español, emerge este pensamiento mediante la vinculación del contexto agro empresarial al aula de clase (siembra de la planta y cuidado de la misma y actividad en el laboratorio) en el cual los niños mediante la observación, experimentación directa con situaciones reales interactúan con su entorno despertando su curiosidad, muestran bastante interés por comprender diferentes procesos de cambio y efectúan preguntas para ampliar la información con respecto al trabajo en el laboratorio de lácteos, manipulan diversos elementos de tipo científico, piden explicación y de acuerdo a sus pre saberes establecen conjeturas y emiten juicios que fortalecen los nuevos aprendizajes. Hay una participación del 80% ubicándose en el segundo nivel donde formula preguntas, propone explicaciones e identifica cambios justificándolos mediante relaciones de causa y efecto.</p> <p>En la unidad 2 los estudiantes tienen contacto directo con el entorno vivo y el laboratorio institucional, a partir de todas estas experiencias hechas dentro y fuera del aula, los estudiantes alcanzaron: un aumento en el vocabulario, observaciones nutridas y experimentaciones amplias con elementos del laboratorio, formulación de preguntas más estructuradas con un soporte teórico amplio, se desarrollaron habilidades y capacidades como la curiosidad e indagación por el mundo que les rodea, se interesan por consultar y completar lo que vive en el aula y se destaca un interés nutrido por el cuidado y preservación del medio ambiente, todo lo anterior se evidenció a lo largo de la construcción del friso y las experiencias de retroalimentación después de las salidas propuestas en la unidad. Fue un espacio para vivenciar saberes y aprender haciendo. La participación se dio en un 90% y se ubican en un nivel cuatro en pensamiento científico, donde representan sus observaciones, datos, resultados y son registrados utilizando escritos, gráficos y tablas. Ver anexo 17.12 Evolución del pensamiento variacional y 17.19 Producto final friso.</p>

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

8.3.4. Interpretación de resultados categoría pensamiento zona rural y urbana.

Se presenta el análisis de resultados de la zona urbana y rural de acuerdo a las observaciones de las actividades realizadas y el resultado de los desempeños de los estudiantes teniendo en cuenta los niveles de pensamiento de cada uno de los pensamientos desarrollados durante la implementación del proyecto de investigación:

8.3.4.1. Pensamiento variacional.

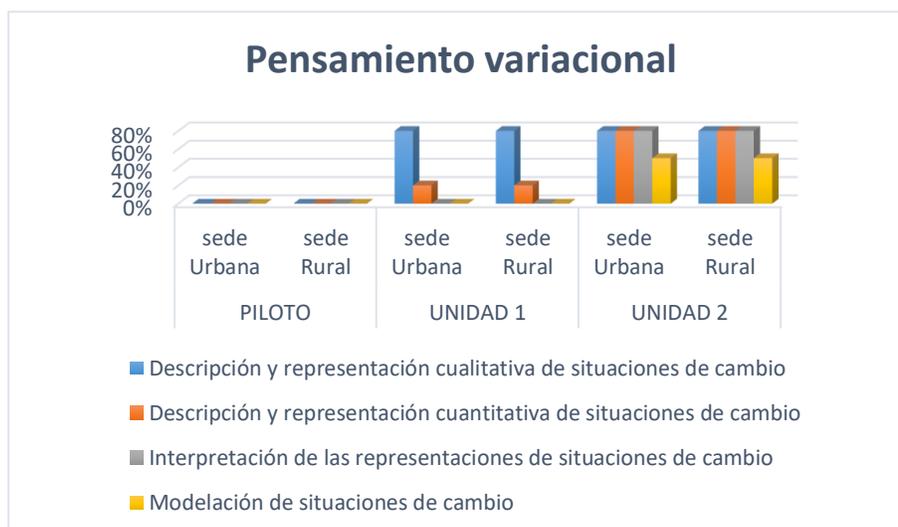


Figura 13. Niveles de pensamiento variacional

Fuente construcción propia docentes investigadoras

En la figura 13 Niveles de pensamiento variacional se puede ver como en la unidad piloto las docentes investigadoras no desarrollaban el pensamiento variacional, dando prioridad al pensamiento numérico, no se evidencian comprensiones en este aspecto, aunque en la sede rural los estudiantes de cuarto y quinto ya han tenido contacto con tabulación de datos y elaboración de gráficos pero se realizaba de manera descontextualizada cumpliendo con las temáticas propuestas, pero no con aprendizajes significativos en los estudiantes.

En la unidad 1, con una estrategia definida en torno al desarrollo de este pensamiento y a partir de los desempeños ejecutados dentro y fuera del aula tanto en la sede rural como en la urbana los estudiantes evidencian su pensamiento en torno a la descripción y representación cualitativa de situaciones de cambio a través de escritos y representaciones gráficas, de igual manera hay un porcentaje de estudiantes que ya están justificando cambios en forma cuantitativa.

En la unidad 2 se puede observar como los estudiantes justifican cualitativamente y junto a esto avanzan en los dos niveles siguientes, es decir, justifican cuantitativamente las situaciones

de cambio. Adicional a eso interpretan y representan dichas situaciones mediante tablas y gráficas tanto en la zona rural como la urbana en torno a situaciones del contexto de los educandos. También se puede observar como un porcentaje de los estudiantes modela situaciones para resolver problemáticas planteadas por las docentes investigadoras, es importante seguir trabajando para alcanzar un porcentaje más alto frente a este último nivel. Se puede observar a partir de todo el análisis que se empieza desde un nivel cero y el progreso de razonamiento a lo largo de la implementación de las unidades es bastante grande, estudiantes con un desconocimiento completo, manejo de identificación de cambios, secuencias, tabulación de datos e interpretación de los mismos llegan a ser capaces de construir y explicar diferentes situaciones que antes era muy difíciles de comprender porque las docentes investigadoras las abordaban desde el tablero y resolviendo ejercicios del libro guía sin tener en cuenta ni los pre saberes de los estudiantes ni el contexto en que ellos se desenvuelven en la vida. Por tal razón se demuestra que la vinculación del contexto fortalece aprendizajes significativos dentro y fuera del aula.

8.3.4.2. *Pensamiento lingüístico.*

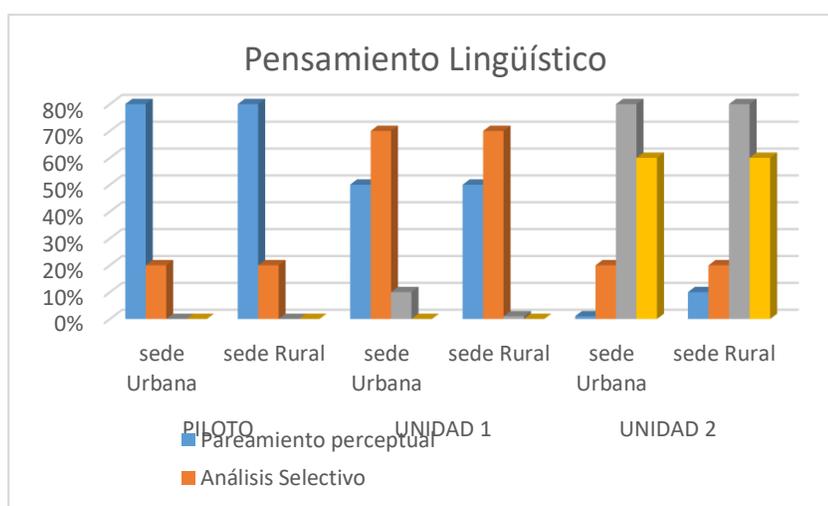


Figura 14. Niveles de pensamiento lingüístico

Fuente construcción propia docentes investigadoras

En la figura 14 Niveles de pensamiento lingüístico se puede observar que en la unidad piloto los estudiantes de la sede rural y urbana se ubican en un nivel 1 lenguaje abstracto, los grados segundo finalizan un proceso de aprendizaje lecto escritor caracterizado por decodificación constante con dictados diarios y lecturas descontextualizadas, los grados cuarto y quinto con problemas de producción, cohesión, limitados a transcripciones de libros guías y con una lectura constante encaminada al entrenamiento para pruebas saber, no se evidencian procesos de producción y aunque algunos describen características y escenas no siguen una secuencia narrativa acertada, esto debido a las prácticas tradicionales de las docentes centradas en el desarrollo de temáticas de los planes de estudio exigidos por la institución y no en el desarrollo del pensamiento de los estudiantes.

En la unidad 1 se genera un espacio en el que aplican desempeños donde todo el proceso lecto- escritor gira en torno a la elaboración de un producto, los estudiantes muestran un alto grado de motivación y el nivel de lenguaje empieza a transformarse elaborando descripciones más completas, con un proceso narrativo que sigue una secuencia adecuada de acuerdo a la observación de situaciones reales, realizan resúmenes, identifican similitudes, en cuanto a la oralidad hay mayor participación; el uso de las rutinas de pensamiento permite que el estudiante evidencie lo que piensa y hay construcción de saberes a nivel grupal de acuerdo a las intervenciones de los estudiantes, elemento que no se daba en las aulas por el miedo a ser juzgado, se puede ver un ambiente de aula más flexible.

En la unidad 2 en nivel 3 y 4 de pensamiento lingüístico predomina, los estudiantes efectúan producciones textuales más nutridas con uso de vocabulario más amplio, se tiene en cuenta una secuencia narrativa y se expresan comprensiones orales, gráficas y escritas las cuales son argumentadas frente al grupo de trabajo.

El crecimiento en el desempeño lecto- escritor fue bastante significativo, estudiantes con dificultades para escribir y leer, mostraron un fortalecimiento de un 90% al punto de elaborar textos que describen actividades ejecutadas en clase.

8.3.4.3. Pensamiento científico.

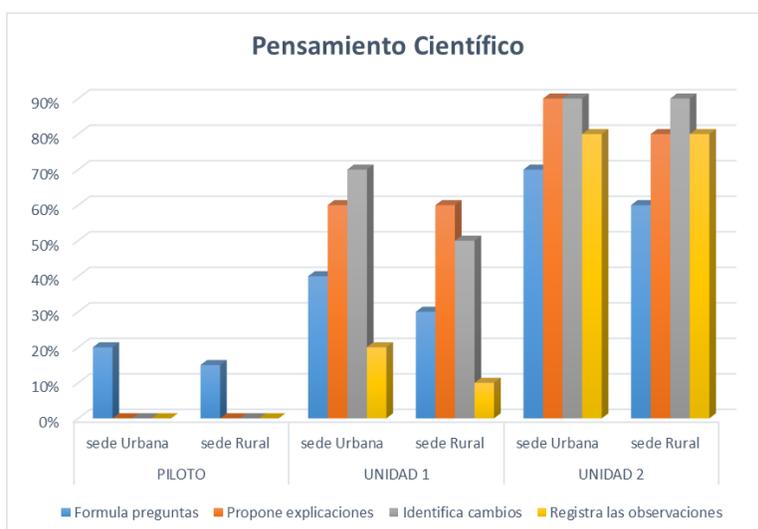


Figura 15. Niveles de pensamiento científico

Fuente: construcción propia docentes investigadoras

Como se observa en la figura 15 Niveles de pensamiento científico, el pensamiento que más se fortaleció fue el científico, se parte de una unidad piloto donde no se evidencia este pensamiento con clases de carácter catedrático en las que las docentes investigadoras trabajan los temas del área dentro de su aula, con participación mínima de los estudiantes que intervienen de forma esporádica con algunas preguntas las cuales no trascienden, simplemente son formuladas en un contexto poco significativo y descontextualizado.

En la unidad 1 los niveles aumentan considerablemente, al incluir desempeños donde el estudiante interviene, observa, experimenta, manipula, se cuestiona e interpreta, también se fortalece la curiosidad y su deseo de conocer el entorno que lo rodea.

En la unidad 2 los niveles mostraron un avance superior, en un 90% los estudiantes vincularon procesos de observación, experimentación, explicación de fenómenos del entorno, verificación de hipótesis y creación de conclusiones a la actividad académica normal.

Al hacer la triangulación de los resultados como se muestra en la figura 16 Triangulación de las categorías de análisis, se puede evidenciar que a medida que se efectuaron cambios en las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras a partir de proceso de reflexión pedagógica aumentaron tanto los niveles de comprensión en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales como el desarrollo de pensamiento variacional, científico y lingüísticos de los estudiantes teniendo en cuenta la transversalidad de las disciplinas. Se observa como a partir de la implementación de desempeños relacionados con el contexto agroempresarial se generaron aprendizajes significativos mejorando la interpretación, explicación y representación de situaciones reales de cambio.

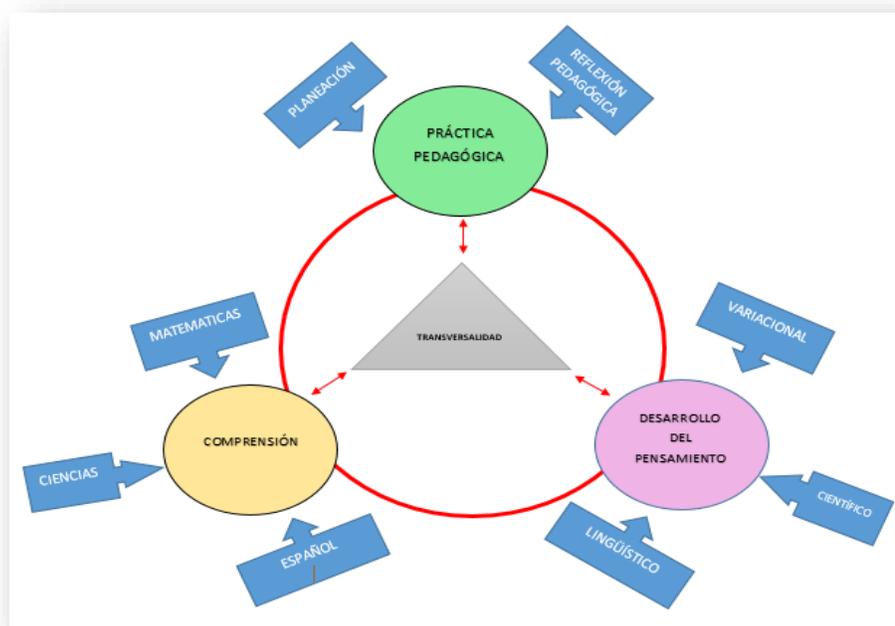


Figura 16. Triangulación de categorías de análisis

Fuente construcción propia docentes investigadoras

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1. Conclusiones

Después de realizar este proceso de investigación se puede concluir lo siguiente:

1. La concepción que el maestro tiene sobre la enseñanza influye de manera directa sobre la forma como aprenden sus estudiantes, antes de este proceso de investigación las docentes investigadoras concebían la enseñanza como impartir saberes, la respuestas de sus estudiantes era recibirlos y memorizarlos para una evaluación, así demostraban lo aprendido; después de la formación a lo largo de la maestría, las docentes investigadoras se plantean una nueva forma de ver la enseñanza definida, no como una transmisión de conocimiento sino como una construcción de saberes que permite visibilizar el pensamiento y por ende buscar comprensiones más profundas en los estudiantes para lograr aplicación de diferentes saberes. Con este cambio en las prácticas pedagógicas las respuestas de los niños fue elaborar, a partir de su interacción con el contexto y con las personas de su entorno, verdaderas comprensiones que se materializaron en cada uno de los productos alimenticios que hicieron a lo largo de tres periodos académicos.
2. El contexto de aula es un poderoso generador de comprensiones, cuando el estudiante vincula su realidad al proceso de aprendizaje se hace más significativo y constructivo el saber. El salir de la monotonía del aula crea espacios en los que el estudiante evidencia su pensamiento a través de la interacción con otros entes como: estudiantes de primaria, con estudiantes de grado once, con otros docentes de primaria, con docente ingeniera de alimentos, con experto en cultivos de huertas y con padres de familia. Esto quiere decir que el triángulo didáctico se amplía no solo al docente, contenido y saber, sino que hay otros espacios diferentes al aula normal de clases que permiten aprender y aplicar sus

conocimientos y donde el educando puede vivenciar verdaderas comprensiones. Con los cambios y transformaciones de las prácticas pedagógicas como se evidencian es estas dos conclusiones se puede inferir el cumplimiento del objetivo específico 1 de este trabajo de investigación, relacionado con analizar las prácticas pedagógicas en el aula tanto rural como urbana con el fin de mejorar el quehacer docente.

3. La reflexión pedagógica permite que el docente se indague sobre su quehacer diario en el aula, que haga un examen detallado de su ser como maestro para detectar aciertos y debilidades y a partir de ello crear e implementar acciones que contribuyan al mejoramiento de su práctica pedagógica y por ende a la calidad de la educación. En la medida en que el maestro sea capaz de evaluar su práctica dentro y fuera del aula será capaz de replantear el currículo y dinamizarlo de acuerdo a los intereses y necesidades de los educandos; teniendo en cuenta como eje de transformación el ciclo de reflexión PIER (planear, implementar, evaluar y reflexionar) en cada una de las decisiones que diario toma para enseñar. Por lo tanto, la continua reflexión de su práctica se convierte en algo fundamental para mejorar no solo el aprendizaje de los estudiantes sino también sus propias comprensiones, con lo anteriormente mencionado se puede evidenciar así el cumplimiento del objetivo específico 2 relacionado con cambiar las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras a partir de una reflexión consciente y sistemática de su quehacer docente.
4. El enfoque de la EpC se convierte en una estrategia pedagógica que permite generar comprensiones en los estudiantes y docentes; con el diseño y la implementación de unidades de comprensión, el educando pasa a ser el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, es él quien construye de manera sistemática y guiada sus saberes; de igual

manera el docente genera comprensión sobre sus planeaciones, su implementación y evaluación de las prácticas pedagógicas. La cátedra expositiva pasa a segundo plano, el desarrollo de contenidos no puede ser su prioridad sino lo importante es evidenciar el pensamiento de los educandos e ir desarrollando en ellos comprensiones profundas, con un tipo de planeaciones estructuradas y organizadas que tenga en cuenta hilo conductor, el tópico generativo, metas de comprensión, desempeños y valoración continua, dando así cumplimiento al objetivo específico 3 relacionado con diseñar e implementar estrategias pedagógicas con enfoque de Enseñanza para la Comprensión (EpC), con base en el contexto agro empresarial institucional, para fortalecer el currículo y mejorar las prácticas pedagógicas.

5. Las rutinas de pensamiento son herramientas valiosas para visibilizar las comprensiones de los estudiantes en las áreas de matemáticas, español y ciencias naturales. Su uso continuo permitió evidenciar comprensiones en estudiantes con dificultades de aprendizaje ya que se activa su pensamiento de manera secuencial y en forma verbal o escrita comunican saberes hasta lograr expresar lo que piensan frente al conocimiento trabajado dentro y fuera del aula; resultados que antes de esta formación y con la enseñanza tradicional no se había podido obtener.
6. Cuando el estudiante no está condicionado a una nota logra aprender y aplicar saberes de manera autónoma, por tal razón la valoración continua es un instrumento de retroalimentación que permite determinar falencias del estudiante, al abrir espacios para que él exprese necesidades de manera espontánea, ante esta acción el docente trabaja en un ambiente sano, sin presión y con ayuda de su grupo, los estudiantes se apoyan entre sí a través del trabajo cooperativo.

7. El área de matemáticas no se puede reducir a la catedra numérica en la clase. Con el proyecto en aula se puede comprobar que esta ciencia es universal y que se puede justificar desde diferentes áreas valiéndose de los recursos que el medio y las instituciones ofrecen. Para desarrollar pensamiento matemático se deben flexibilizar los currículos creando estrategias que permitan utilizar los conceptos aplicados a situaciones cotidianas del educando pudiendo así cumplir con el objetivo 3 de esta investigación, relacionado con diseñar e implementar estrategias pedagógicas con enfoque de Enseñanza para la Comprensión (EpC), con base en el contexto agro empresarial institucional, para fortalecer el currículo y mejorar las prácticas pedagógicas.
8. Los desempeños planeados y aplicados hicieron que el estudiante interactuara con elementos reales generando mayor comprensión. Además, permiten que ponga en juego su creatividad y aplique lo que aprende en el aula de manera más provechosa interactuando con sus compañeros y expresando su pensamiento a través del lenguaje y la expresión escrita, como se pudo demostrar en los resultados de esta investigación, tanto los de las comprensiones como los del pensamiento lingüístico de los estudiantes.
9. Al analizar los resultados mediante la triangulación de las tres subcategorías de pensamiento se puede concluir que los pensamientos variacional, lingüístico y científico se desarrollan de una manera transversal complementándose entre sí para generar comprensiones profundas.

El pensamiento variacional es la línea del proyecto centrándose en situaciones de que deben ser interpretadas, explicadas y representadas en un contexto real en este caso el agroempresarial institucional. Para alcanzar este objetivo se hace vital la utilización del lenguaje como una herramienta que permite visibilizar el pensamiento mediante la

utilización de diversos registros semióticos donde la escritura y la oralidad van mostrando de manera secuencial los niveles alcanzados por el estudiante esto de la mano del pensamiento científico que a través de la experimentación directa, la generación de preguntas y la construcción de conclusiones soportan las transformaciones dadas a lo largo de la elaboración de un producto dando cumplimiento al objetivo 4 de esta investigación, relacionado con describir el impacto de las estrategias pedagógicas implementadas con enfoque EpC en el desarrollo de la comprensión de matemáticas y español en los estudiantes de básica primaria.

Teniendo en cuenta lo anterior, con el trabajo de investigación se puede concluir que la reflexión pedagógica es una herramienta fundamental para lograr la transformación de las prácticas de las docentes, con ella se pueden determinar fortalezas y debilidades en los procesos de enseñanza aprendizaje y a partir de ello diseñar e implementar estrategias con enfoque en EpC que permitan lograr comprensiones en los estudiantes y evidenciar de manera secuencial y autónoma su pensamiento.

Incluir el contexto del educando en los desempeños de comprensión es fundamental, es donde el aprendizaje se hace más significativo. Cambiar la clase tradicional dejando atrás el horario rígido y permitiendo que el estudiante explore lo que le rodea genera comprensiones más profundas que le ayudan a interpretar, explicar y representar los fenómenos desde las áreas básicas de conocimiento.

Con estas conclusiones se puede decir que finalmente se dio respuesta a la pregunta de investigación generando adicionalmente en todo este proceso investigativo una continua reflexión pedagógica en las docentes investigadoras, y por consiguiente mejora la calidad

educativa de la institución siguiendo los lineamientos y directrices del IED Agroindustrial Santiago de Chocontá.

9.2. Recomendaciones

Se recomienda el uso del enfoque EpC en la institución como una estrategia que permite junto con el desarrollo de proyectos de aula trabajar en torno a las necesidades e intereses de los niños. Esto favorece la adquisición de saberes de forma significativa y la construcción de comprensiones profundas donde se evidencia el pensamiento de los estudiantes.

Es importante comunicar a los compañeros los aprendizajes adquiridos a lo largo de la Maestría en Pedagogía de esta manera, crear grupos pedagógicos dentro de las semanas institucionales, con el fin de compartir experiencias, reflexionar sobre ellas, trazar rutas que permitan diseñar planeaciones con acciones concretas para fortalecer las comprensiones de los estudiantes y lograr mejorar la calidad de la educación en la institución.

Se considera pertinente crear rúbricas o definir criterios de evaluación en primaria y dárselos a conocer a los estudiantes para que ellos vayan aprendiendo a ser conscientes del proceso de evaluación, que lo asuman no como un instrumento para medir sino como un proceso de acompañamiento continuo que permite mejorar su proceso de aprendizaje asumiendo que la nota no depende del maestro sino del alcance de los desempeños planteados en las unidades de comprensión.

Se sugiere a las docentes investigadoras no parar con la reflexión de su práctica sino continuar generando espacios para que el estudiante evidencie su pensamiento, mantener la cultura alcanzada e indagar y proponerse metas de comprensión con los nuevos estudiantes.

Sería importante que la institución junto al énfasis agroempresarial vincule el desarrollo del pensamiento variacional en todos los grados de primaria y asumir el emprendimiento no como una materia de relleno sino como un espacio para aprender a partir del contacto de los estudiantes con los productos que fabrica el colegio.

9.3. Aprendizajes didácticos y pedagógicos obtenidos

La reflexión pedagógica se constituye en un componente importante para lograr transformaciones de la práctica pedagógica dentro y fuera del aula; permite hacer un análisis profundo de la acción del docente para identificar fortalezas y debilidades del quehacer y a partir de ellas replantear prácticas para fortalecer comprensiones de los estudiantes.

El diseño de unidades de comprensión es fundamental ya que ofrece a los maestros la posibilidad de crear nuevos ambientes de aprendizaje en los que el educando puede aprender de manera constructiva y significativa, se plantea la enseñanza aprendizaje de una manera flexible, profunda, con alto grado de comprensión, contenidos que son aplicables a la realidad próxima de cada niño y con un tipo de evaluación concebida como un proceso constante de retroalimentación y acompañamiento, en el que las rúbricas pueden determinar los niveles de comprensión frente a las metas planteadas y el desempeño en el aula.

El uso de rutinas de pensamiento favorece notoriamente el desarrollo del pensamiento de los estudiantes su aplicación continua en el aula permite que el educando se exprese, relacione, razone, explique, argumente y represente saberes de forma espontánea construyendo una cultura en el aula donde la participación y la comunicación oral y escrita son básicas para expresar comprensiones diarias en el aula. Así mismo se despierta la curiosidad y puede ser capaz de

generar preguntas profundas, desarrollando procesos de indagación, análisis y resolución de problemas.

En las prácticas pedagógicas de las docentes investigadoras se evidencia una transformación que parte de una reflexión profunda del quehacer; el diseño e implementación de estrategias con enfoque EpC y la vinculación de contexto agroempresarial al desarrollo del pensamiento de los estudiantes, inicialmente se trabaja con clases magistrales con poca participación de los educandos, planeaciones centradas en contenidos, pero más adelante de la mano de la teoría enseñanza para la comprensión se diseñan unidades estructuradas encaminadas al desarrollo del pensamiento y comprensiones de los estudiantes de manera transversal, lo cual evidencia que el aprendizaje más importe en la maestría en pedagogía ha sido reflexionar sobre la práctica y afrontar las debilidades para transformarlas mediante el diseño de estrategias que propendan por desarrollo del pensamiento de los estudiantes y la comprensión de saberes.

10. Preguntas que emergen a partir de la investigación

¿Cómo vincular la reflexión pedagógica al quehacer de los docentes de la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Santiago de Chocontá para transformar la práctica pedagógica en cada una de sus aulas?

¿Cómo desarrollar pensamiento variacional a partir del contexto agroempresarial en los estudiantes de bachillerato y así lograr comprensiones en todos los grados de la institución?

¿Cómo incluir el diseño de unidades dentro del enfoque EpC en la planeación institucional?

¿De qué manera se puede incluir el contexto rural de la institución al proyecto agroempresarial y al diseño de unidades de comprensión?

11. Referencias Bibliográficas

- Altarejos, F. (2000). *Filosofía de la Educación*. Pamplona, España: Editorial EUNSA, Ediciones Universidad de Navarra.
- Álzate, T. (2014). *El diario de campo como mediación pedagógica en educación Universitaria*. Profesora titular escuela de nutrición y dietética de la universidad de Antioquia. Colombia. 1-22.
- Arboleda, J. (2013). *Hacia un nuevo concepto de pensamiento y comprensión*. Boletín virtual Redipe, (824), 6 -11.
- Benítez, E. (2012). *La lectura base del aprendizaje*. Revista digital para profesionales de la enseñanza. (21), 1-7.
- Benítez, M. (2014). El método de proyectos. *Publicaciones didácticas*. 123-125.
- Boix, R. (2011). ¿Qué queda de la escuela rural? algunas reflexiones sobre la realidad pedagógica del aula multigrado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, (15, n°2),13-23.
- Bustos, A. (2014). La didáctica multigrado y las aulas rurales: perspectivas y datos para su análisis. *Innovación Educativa*, (24).
- Blythe, T. & colaboradores. (1999). *La Enseñanza para la Comprensión*. Guía para el Docente, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Castro, C. (2014). *¿Qué está pasando?, ¿qué está cambiando? y ¿qué va a pasar? una estrategia para el desarrollo del pensamiento variacional para el grado de transición*. (Tesis pregrado). Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia.
- Cantoral, R. (2013). *Desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional*. Secretaría de Educación Pública. México, Distrito Federal. Recuperado en

http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/6586/1/images/desarrollo_del_pensamiento_y_leng_v_smc_baja.pdf

- Carlson, M., Jacobs, S., Coe, E., Larsen, S. & Hsu, E. (2003). Razonamiento covariacional aplicado a la modelación de eventos dinámicos: un marco conceptual y un estudio. *Revista EMA* 8 (2), 121-156.
- Castro, E (2014). *Exploración de patrones numéricos mediante configuraciones Puntuales*. Estudio con escolares de primer ciclo de secundaria. Departamento de Didáctica de la Matemáticas. Universidad de Granada. <http://skat.ihmc.us/rid=1K3B5DCWN-14LH2RP-123/tesis%20encarna%20castro.pdf>
- Cifuentes, G. J. (2017). Contexto sociocultural y aprendizaje escolar. *Revista Hojas y Hablas*, (14), 107-122.
- Cerda, H. (1993). *Los elementos de la investigación*. Como conocerlos, diseñarlos y construirlos. Bogotá, Colombia: El Búho.
- Cousine, R. (1962). *Qué es enseñar*. Archivos de Ciencias de la Educación.
- Chevallard, Y. (1988). *Sobre la teoría de la transposición didáctica: Some introductory notes*. In International Symposium on Research and Development in Mathematics, Bratislava, Czechoslovakia.
- D'Amore B. & Fandiño, M. (2002). Un acercamiento analítico al “triángulo de la didáctica”. *Educación Matemática*. México. 14, 1, 48-61.
- Domínguez, R. (2009). *La sociedad del conocimiento y los nuevos retos educativos*. Etic@ net. (8), p.1.
- Fandiño, F. (2010). *Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática: evaluar e intervenir en forma mirada específica*. Bogotá, Colombia. Magisterio.

- Fons, M. (s.f). *Enseñar a leer para vivir*. Universidad de Barcelona.
- Escribano, A. (2004). *Aprender a enseñar. Fundamentos de didáctica general*. Cuenca: Universidad de Castilla, La Mancha.
- Gallego, A., Castro, J., & Rey, J. (2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *IIEC*. (2), N°.3. 22- 29
- García, B., Loredó J., & Carranza, G. (2008). *Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión*. (10),
- Gómez, M. (2005). La transposición didáctica: Historia de un concepto. *Revista latinoamericana de estudios educativos*. (1), 83-115.
- Gómez, J., Orozco, J., Realpe, G., Benavides, G., Navarro, N., & Guacaneme, E. (2012). El pensamiento variacional: un asunto de juego y actividad matemática en la escuela. *Revista ASOCOLME*, 914-921. ISBN: 978-958-8815-11-4.
- Gray, D. (2017). *Proyecto Cero. Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard Traducido por Patricia León Agustí y María Ximena Barrera*.
- Grife, M. & Guitart, (2012). Consideraciones educativas de la perspectiva ecológica de Urie Bronfenbrenner. *Contexto Educativo*, (15), 79-92.
- Guzmán, R. (2014). *Lectura y escritura. Cómo se enseña y se aprende en el aula*. U. de la Sabana Chía. Colombia.
- Hilario, García, Guere y Salvatierra, (2013). *Clima organizacional del instituto de educación superior pedagógico "Gustavo Allende Llaveria" un aspecto de toma de conciencia*. IIESPP Gustavo Allende Llaveria, Tarma
- IED Agroindustrial Santiago de Chocontá. (2016). *PEI*. Institución Educativa Departamental Agroindustria Santiago de Chocontá, Cundinamarca, Chocontá.

- Latorre, A. (2005). *La investigación –acción conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona España. Graó.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar condiciones y contextos*. Buenos Aires, Argentina. Paidós.
- Lucas, V. (2014). *La lectoescritura en la etapa de educación primaria. (Tesis de pregrado)*. Universidad de Valladolid, Madrid, España.
- Luria, A. (1984). *Consciencia y lenguaje*. Madrid: Visor.
- Marzábal, A. (2011) Algunas orientaciones para enseñar ciencias naturales en el marco del nuevo enfoque curricular. *Horizontes educacionales*. (2). 57-71.
- Meinardi E., González L., Revel A. & Plaza M. (2010) *Educación en Ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016a). *Derechos básicos de aprendizaje área lenguaje versión 2*. Recuperado de <https://www.slideshare.net/sbmalambo/dba-derechos-bsicos-de-aprendizaje-lenguaje-versin-2-v2>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016b). *Derechos básicos de aprendizaje área matemáticas versión 2*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/270142086/Derechos-Basicos-de-Aprendizaje-DBA-Matematicas-pdf>.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006c). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Guía lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 3°5°9° 2013*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/maurovalher11/guia-lineamientos-para-las-aplicaciones-muestral-y-censal-359-2013>

- Monroy, M. (2009). *Psicología Educativa*. México. UNAM.FES, Iztacala. 453-486.
- Murillo, F., *Investigación acción*. Madrid, España. Curso: 2010-2011.
- Narváez, D, (2017). *Un marco teórico para el análisis de las manifestaciones del contrato didáctico en el aula de matemáticas*. II CEMACYC Cali, Colombia.
- Parra, C. (2010). Investigación-acción y desarrollo profesional. *Educación y educadores*. (5). 113-125.
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. México: Colofón S.A.
- Perkins, D. & Blythe, T. (1994). *Ante todo, la comprensión*. Recuperado en <https://docplayer.es/41083627-Perkins-d-y-blythe-t-1994-putting-understanding-up-front-educational-leadership-51-5-4-7-ante-todo-la-compension.html>.
- Perkis, D., & Blythe, T. (2005). *Ante todo, la comprensión*. *Magisterio*, (14) p. 20 – 23.
- Perkins, D, (1995). *La escuela Inteligente*, Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Planas, N. & Iranzo, N. (2009). Consideraciones metodológicas para la interpretación de procesos de interacción en el aula de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. 12(2). 179-213.
- Ponce, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, vol. 12, p.p 113-130.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

- Ramírez, R. (2005). *Aproximación al concepto de transposición didáctica*. Folios. Segunda época. Primer semestre de 2005. No. 21. Bogotá: UPN. 33-45.
- Restrepo, B. (2014). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*. (7), 45-55.
- Rodríguez, Gil & García (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada (España): Ediciones Aljibe.
- Sacristán, J. (2007). *El currículum: una reflexión sobre la Práctica*. Novena edición. Madrid España: Editorial Morata.
- Ley 115 de Febrero 8 de 1994, recuperado e https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Saldarriaga, Bravo & Loor (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. *Revista científica, dominio de las ciencias*. (2), p. 127-137.
- Stone, M. (2008). *La Enseñanza para la Comprensión vinculación entre la investigación y la práctica*. Tercera edición, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Telpis, M & Terán, S. (2014). *La literatura Infantil como instrumento idóneo para el desarrollo del pensamiento creativo y sensibilidad literaria en la educación inicial para niños y niñas de 4 a 5 años, en el centro de educación inicial "Rafael Suárez" de la ciudad de Ibarra, en el período 2013 – 2014. Propuesta Alternativa*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, Ibarra.
- Triana, Y. (s.f) *Registro de representación semiótica Raymond Duval 1999*. Chía, Colombia. Universidad de la Sabana. Énfasis en matemáticas. Maestría en Pedagogía.

- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32.
- Vasco, C. E. (2003). El pensamiento variacional y la modelación matemática. In *Anais eletrônicos do CIAEM—Conferencia Interamericana de Educación Matemática*, (Vol. 9).
- Valery, O. (2000). Reflexiones sobre la escritura a partir de Vygotsky. *Educere*, (9), p.p. 38-43.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Vygotsky, L.S. (1977). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires: La Pléyade.
- Vargas, T. (2003). *Escuelas Multigrados: ¿Cómo funcionan? Reflexión a partir de la experiencia evaluativa del proyecto Escuelas Multigrado Innovadas*. Santo Domingo. República Dominicana. Editorial Decolores.
- Villa, N. (2008). Propuesta de alfabetización visual para estudiantes de educación básica apoyada en recursos hipermediales, Un aporte a la comprensión lectora. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. (31), 207-225.
- Zarate, S. (2009). *Estrategias de enseñanza para desarrollar habilidades del pensamiento en la Escuela Básica Estadal Caura*. (Trabajo de Maestría). Universidad Nacional Experimental de Guyana, Puesto Ordaz, Venezuela.

Anexos

Anexo 1. Diario de campo

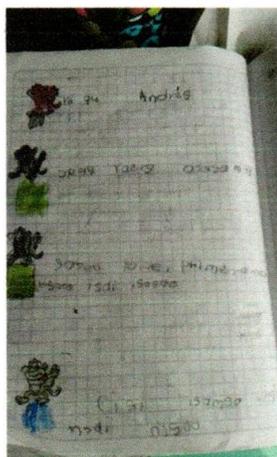
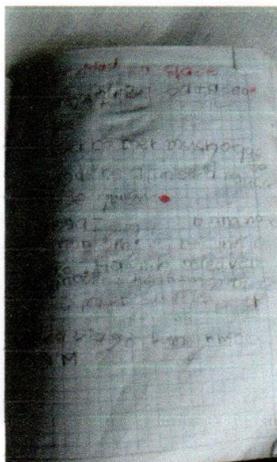
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

DIARIO DE CAMPO

FECHA: AGOSTO 17 DE 2016
LUGAR: I.E.D. AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTA SEDE RURAL GUANGÜITA ALTA
GRUPO OBJETO DE OBSERVACIÓN: GRADO PRIMERO
HORA DE INICIO DE LA OBSERVACIÓN: 8:00 a.m
HORA DE FINALIZACIÓN DE LA OBSERVACIÓN: 9:30
TIEMPO (Duración de la observación en minutos): NOVENTA MINUTOS
NOMBRE DEL OBSERVADOR: YOLANDA CRISTANCHO GARZON
REGISTRO No. 2

<p>NOTAS DESCRIPTIVAS</p> <p>La clase inicia con las actividades de rutina: saludo, oración, canción de ambientación (en la batalla del calentamiento). Luego empiezo con la temática propuesta para el día: Combinación PL.</p> <p><u>Comienzo con una breve explicación sobre grafía y sonido de la combinación, luego junto con los estudiantes exploramos el sonido con cada una de las vocales, posteriormente procedemos a escribir y leer palabras que tengan dicha combinación.</u></p> <p><u>Para reforzar concepto coloreo un sello y completo las palabras planteadas utilizando la combinación.</u></p> <p><u>Escribimos las palabras trabajadas en clase, leemos nuevamente y como actividad evaluativa construimos frases cortas con sentido.</u></p> <p><u>Como actividad de refuerzo en casa se deja un pequeño texto que debe ser leído y luego interpretado mediante la creación de un dibujo.</u></p>	<p>PRE- CATEGORÍAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gusto por la lectura • Manejo de escritura y lectura comprensiva • Expresión oral  
<p>NOTAS INTERPRETATIVAS</p> <p>Los estudiantes muestran agrado por las actividades propuestas, participan con entusiasmo en elección y lectura de palabras, algunos de ellos presentan dificultad en la adquisición de conocimiento confundiendo letras, escribiendo fuera del renglón y se niegan a leer los textos porque no reconocen las letras.</p>	<p>NOTAS METODOLÓGICAS</p> <p>Observación directa en el aula de clase de carácter participativa.</p>

No hay interés por la lectura.



PREGUNTAS QUE HACEN LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes preguntan la ortografía de algunas palabras y el manejo de las mayúsculas después de los títulos.

TRANSCRIPCIÓN

Se transcribe la entrevista hecha a una docente de grado primero (GLORIA ESPERANZA BARRERO) con el fin de identificar cuáles son los objetivos del proceso de lecto escritura en el grado primero y las estrategias más utilizadas

	<p>para desarrollarlos. Buenas tardes profesora el día de hoy quisiera que compartiera conmigo su experiencia con el grado primero y de esa manera pueda fortalecer mi quehacer con su labor diaria.</p> <p>1. ¿Cuál es el objetivo del área de lenguaje en el grado primero? RTA: Enseñar a leer y escribir, interpretar textos sencillos.</p> <p>2. ¿Qué estrategias utiliza para lograr este objetivo? RTA: Utilizo en método silábico silaba, palabra, frase y texto. Se refuerza lectura y dictado diariamente.</p> <p>3. ¿Cuáles son las dificultades más comunes que presentan los niños de primero? RTA: Enseñar a leer y escribir es difícil, los niños presentan dificultad con el manejo de renglón, grafías, entonación pero lo más complejo es lograr que un niño lea e interprete un texto efectivamente podría afirmar que llegan a grado quinto y aún hay dificultad para comprender y redactar.</p> <p>4. ¿Qué estrategias utiliza para mejorar estas dificultades? Lectura constante en el aula y talleres de comprensión para la casa, claro que en el área rural no existe un apoyo de los padres en el proceso de lectoescritura, lo que se logra hacer en el aula y nada más.</p> <p>5. ¿Posee material de apoyo para el desarrollo de sus clases? Claro que sí, trato de consultar distintos libros, elaborar guías y trabajar con los libros del ministerio.</p> <p>6. ¿Qué le gustaría mejorar en su quehacer? RTA: Me gustaría ser más creativa y activa con los niños, desarrollar metodologías que hagan más agradable la enseñanza de la lectoescritura.</p> <p>Agradezco su valiosa colaboración en mi proceso de formación.</p>
<p>NOTAS DE INTERÉS</p> <p>Se evidencia poco gusto por la lectura Dificultad en la escritura de palabras</p>	

Anexo 2. Planeación institucional urbana



DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – MUNICIPIO DE CHOCONTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ
 NIT. 832.009.376 – 3 DANE 125183000591
 Resolución de Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2002 Resolución de Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2008
 Resolución Cambio Razón Social No. 006445 Octubre 03 de 2008 Resolución de Integración No. 002050 Febrero 24 de 2006

PLANEADOR SEMANAL PRIMARIA 103

DOCENTE: YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN

GRADO: 104

PERÍODO: TERCERO

Semana del 24 de julio al 28 de julio

ASIGNATURA	ESTÁNDAR	TEMA/ ACTIVIDADES/ RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DESEMPEÑOS
Matemáticas	Reconocer el valor posicional de un número de tres cifras.	Contar y escribir números de tres cifras desde 300 hasta 399. Representar los números en el ábaco y en la tabla posicional. Completar series. Seguir una secuencia.	Cuenta y escribe al dictado hasta el 399.
Español	Escribir y pronunciar correctamente las combinaciones	Leer y escribir palabras con gr y dr. Observar de la video relación imagen palabra. Completar palabras con las combinaciones vistas.	Lee y escribe al dictado palabras con gr y dr.
Sociales	Identificar los beneficios de algunos lugares del barrio.	Relatar la utilidad de algunos sitios del barrio. Comentar en mesa redonda. Escribe algunas utilidades de los lugares del barrio.	Nombra algunas utilidades de los sitios del barrio.
Ciencias	Reconocer las funciones de las partes de	Comentar las funciones de las partes de la planta. Observación directa y	Nombra algunas funciones de



DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – MUNICIPIO DE CHOCONTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ

NIT. 832.009.376 – 3 DANE 125183000591

Resolución de Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2002 Resolución de Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2008

Resolución Cambio Razón Social No. 006445 Octubre 03 de 2008 Resolución de Integración No. 002050 Febrero 24 de 2006

Naturales	la planta.	consignación. Contar en casa las funciones de la parte de la planta.	las partes de la planta.
Inglés	Pronunciar pequeños diálogos utilizando el vocabulario de la familia.	Realizar un pequeño diálogo con los integrantes de la familia en inglés. Recortar los miembros de la familia y escribir los nombres en inglés.	Dialoga en inglés utilizando los miembros de la familia.
Ética		Reconocer en cada acción que realizamos el valor de la honestidad. Relato el cuento del embustero y la señora.	Es honesto con los compañeros de clase y docentes.
Emprendimiento		Identifica la producción en cadena de un producto de manera eficiente. Explicación, comentario y consignación. Representar gráficamente lo que aprendí en clase.	Nombra y dibuja elementos en cadena.
Educación física		Dinámicas de grupo con desplazamiento y pateo de balón. Practicar ejercicios de pateo en casa.	Patea con precisión según la dirección indicada.
Religión		Mediante una lectura bíblica reconocer el milagro de hacer ver a los ciegos. Comentar en casa lo aprendido en clase.	Dibuja y explica el milagro de la curación de los ciegos.
Artística		Modela en plastilina las combinaciones vistas en español. Moldear palabras con las	Moldea y lee las combinaciones vistas en clase.

Planeación institucional centrada en contenidos, con una metodología tradicional y estrategias encaminadas a mecanización y transcripción de saberes.

Anexo 3. Planeación institucional rural



DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE CHOCONTÁ
INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL
AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ

NIT 832.009.376-3 - DANE 125183000591

Resolución Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2.002 Resolución Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2.008

Resolución Cambio Razón Social No 006445 Octubre 03 de 2008. Resolución Integración No. 002050 Febrero 24 de 2.006

GRADO: Primero **ÁREA:** Lengua Castellana **ASIGNATURA:** Lengua Castellana **LH.** 80 Horas
DOCENTE: EDITH ANDREA RUBIANO VELANDIA **PERIODO:** Tercero

- **COMPETENCIA GENERAL:** Produzco y comprendo textos orales y escritos que responden a diversas necesidades comunicativas, utilizando la creatividad y la lúdica.
- **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** Comprendo y produzco textos literarios sencillos para propiciar el desarrollo de mi capacidad creativa y lúdica.
- **DESEMPEÑOS:**
 - Leo fábulas, cuentos, poemas, relatos mitológicos, leyendas, o cualquier otro texto literario.
 - Busco información en distintas fuentes: Personas, medios de comunicación y libros entre otros
- **CONTENIDOS TEMÁTICOS:**
 1. Gramática. Letras G, CH, K, Z, X, W, Q.
 2. Ortografía: Usos ortográficos.
 3. Expresión y literatura: Lectura y narración.
 4. Comunicación: Dramatización.
 5. Semántica: Párrafos.
- **ACTIVIDADES:**
 - 1.1 Identificación del nombre y sonido de la letra.
 - 1.2 Moldeado de las letras con diferentes materiales.
 - 1.3 Combinación de las letras con las vocales y lectura.
 - 1.4 Formación de palabras con cada una de las letras.
 - 1.5 Escritura de palabras y frases en el cuaderno y tablero.
 - 1.6 Realización de talleres.

Planeación institucional centrada en contenidos, con una metodología tradicional y estrategias encaminadas a mecanización y transcripción de saberes.

Anexo 4. Unidad piloto sector urbano



DEPARTAMENTO DE LONDINAMARICA - MUNICIPIO DE CHOLONIA
INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ



Docente: YOLANDACRISTANCHO GARZÓN

PLANEADOR PRIMARIA URBANA

Fecha: 31 al 11 de agosto

Grado: 104

TOPICO GENERATIVO: OYE ... ¿CUÁL ES TU CUENTO?

Asignatura	Estandar	Actividades	Criterios de evaluación
LENGUA CASTELLANA	Pronunciar y escribir palabras que tienen las combinaciones.	<p>Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca del uso de las combinaciones en la elaboración de palabras, frases y escritos cortos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar, leer y escribir palabras con las combinaciones cr y br en los cuentos leídos en clase. Observar videos y escribir frases sencillas de acuerdo a lo que se observa utilizando las combinaciones. Desarrollar comprensión lectora a través del manejo de preguntas relacionadas con el texto las vocales del libro "Intertexto". Leer y escribir. Ordenar palabras y hacer oraciones. 	<p>INFORMAL, oral con el acompañamiento constante en el proceso de lectoescritura a nivel individual y grupal, orientar procesos de redacción y comprensión.</p> <p>RETROALIMENTACIÓN constante en el aula sobre sonido y grafía de consonantes, separación de palabras y construcción de frases sencillas.</p> <p>FORMAL, evaluar escritos y lectura a nivel individual, generando preguntas sobre los textos trabajados dentro y fuera del aula.</p>
MATEMÁTICAS	Reconocer, comparar y ordenar números de tres cifras.	<p>Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca de la utilidad de los números en su contexto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contar y escribir números hasta 499. Relación de orden (antes, Después, entre), mayor y menor que. Seguir secuencias en diferente orden, dictado de cantidades y descomposición. 	<p>FORMAL, evaluar contenidos en forma escrita a través del desarrollo de talleres a nivel individual en el aula y en casa.</p> <p>INFORMAL, acompañamiento continuo en el proceso, retroalimentar diariamente en forma oral y escrita.</p>

Unidades piloto con un primer acercamiento al desarrollo del pensamiento de los estudiantes no se evidencian desempeños que muestren verdaderas comprensiones.

Anexo 5. Unidad piloto sede rural



DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA - MUNICIPIO DE CHOCOTÁ
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ



Docente: EDITH ANDREA RUBIANO VELANDIA

PLANEADOR PRIMARIA RURAL CRUCES

Fecha:

Grado: PRIMERO

Asignatura	Estandar	Actividades	Criterios de evaluación <u>Transferencia</u>
Lengua castellana	<p>Producción textual: Utilizo, de acuerdo con el contexto, un vocabulario adecuado para expresar mis ideas.</p> <p>Comprensión e interpretación: Leo diferentes clases de textos: manuales, tarjetas, afiches, cartas, periódicos, etc.</p> <p>Literaria: Comprendo textos literarios para propiciar el desarrollo de mi capacidad creativa y lúdica.</p>	<p>Exploración: Reconocimiento de las letras W,Q. Identificación del nombre y sonido de la letra. Moldeado de las letras con diferentes materiales.</p> <p>Estructuración: Juegos de preguntas, pensar-inquietar- explorar, combinación de las letras con las vocales y lectura. Rutinas de desarrollo de pensamiento. Formación de palabras con cada una de las letras. Escritura de palabras y frases en el cuaderno y tablero. Realización de talleres</p> <p>Refuerzo: Dictado de palabras donde el estudiante aplique la ortografía correcta. Trabajo y talleres para realizar con el apoyo de padres de familia. Concursos de escritura de palabras en el tablero. Lectura de cuentos cortos para luego ser narrados por los estudiantes de forma oral y escrita. Dramatizar cuentos con la orientación del docente. Dramatización de experiencias vividas. Dibujar y describir las dramatizaciones realizadas. Escuchar narraciones y escribir párrafos sencillos.</p>	<p>Teniendo en cuenta las categorías de comunicación se establecen los siguientes criterios:</p> <p>Oral, hablar y escuchar: interpreta la información verbal y no verbal, participa en situaciones de comunicación dirigidas o espontáneas.</p> <p>Escrita: construye, lee e interpreta en voz alta y en silencio palabras y frases. Construye pequeños textos con coherencia aplicando las letras vistas utilizando correctamente las normas ortográficas.</p> <p>Educación literaria: escucha con atención diferentes tipos de textos. Escucha con atención diferentes tipos de cuentos.</p>
Matemáticas	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones</p>	<p>Exploración: NUMEROS HASTA 999</p> <p>Estructuración: Rutina de pensamiento observo, pienso, organizo. Explicación y conceptualización del procedimiento de la adición y sustracción. Resolver sumas y luego buscar los resultados en el cruchúmero. Análisis y solución de problemas de adición. Explicación y conceptualización del procedimiento de la sustracción. Escribir las restas en forma vertical y resolverlas. Practicar restas mentalmente. Con diferentes materiales construir el metro y la balanza. Medir la longitud de objetos del salón de clases, dibujarlos y anotar su Correspondiente medida. Recortar y pegar objetos largos y objetos cortos. Rellenar los gráficos gruesos y colorear los delgados. Hacer conjuntos con objetos livianos y pesados.</p> <p>Refuerzo: Con ayuda de padres en casa el estudiante refuerza los conocimientos a partir de dictados de números y completar series con pares e impares. De igual forma se realizan operaciones de adición y sustracción resolviendo problemas sencillos.</p>	<p>Utiliza procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las resoluciones obtenidas.</p>

Unidades piloto con un primer acercamiento al desarrollo del pensamiento de los estudiantes no se evidencian desempeños que muestren verdaderas comprensiones.

Anexo 6. Borrador 1, primera unidad

 DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE CHOCONTA INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGRINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTA NIT 832.009.370-3 - DANE 12518300091 Resolución Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2.002 Resolución Reconocimiento Oficial No. 001860 Marzo 31 de 2.005. Resolución Cambio Razón Social No 006443 Octubre 03 de 2008. Resolución Integración No. 002000 Febrero 24 de 2.006			
ASIGNATURA:	GRADO: SEGUNDO Y MULTIGRADO	DOCENTE: YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN ANDREA RUBIANO	PERÍODO: I periodo
HILO CONDUCTOR DEL SEMESTRE: <u>¿Cómo cambia un producto? ¿Que quieren que sus estudiates comprendan al final de un periodo largo puede ser en el semestre?</u>		TÓPICO GENERATIVO: Rodando, rodando el mundo está cambiando	
TEMA CAMBIOS EN LOS SERES VIVOS		SUBTEMAS Organizar secuencias, describir cualitativamente un cambio, suma y resta de cantidades, medición, estimación, narración oral y escrita, representación de procesos.	
ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA		DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	MATRIZ DE REFERENCIA MEN
<ul style="list-style-type: none"> • Describo cualitativamente situaciones de cambio utilizando un lenguaje natural, dibujos y gráficos. • Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, Geométrico, musical entre otros. • Reconozco en el entorno fenómenos físicos que afectan y desarrollan habilidades para aproximarse a ellos • Produzco textos orales y escritos que responden a distintos propósitos comunicativos. • Utilizo, de acuerdo con el contexto, un vocabulario adecuado para expresar mis ideas. • Describo personas, objetos, lugares, etc., en forma de ballada. • Elaboro hipótesis acerca del sentido global de los textos, antes y durante el proceso de lectura; para el efecto, me apoyo en mis conocimientos previos, las imágenes y los títulos. • Leo fábulas, cuentos, poemas, relatos mitológicos, leyendas, o cualquier otro texto literario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo. • Produce diferentes tipos de textos para atender a un propósito comunicativo particular. • Explica los procesos de cambio físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un periodo de tiempo determinado. • Identifica los personajes principales de una historia • Lee y explica el mensaje principal de un texto escrito o un gráfico. • Lee símbolos, señales, imágenes e historietas • Reconoce la estructura de un texto 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir situaciones de variación usando lenguaje natural. • Evalúa en un texto escrito el uso adecuado de los elementos gramaticales. Identifica el tipo de texto que debe escribir. • Establecer relaciones entre algunos términos no consecutivos en secuencias numéricas y geométricas (ciclicas) 	
METAS DE COMPRENSIÓN: ¿Cómo utilizar los procesos de cambio en los seres vivos para elaborar un producto en el laboratorio de la institución?			
METAS			
Contenido	Método	Praxis o propósitos	Comunicación
1. <u>¿Cómo interpretar los procesos de cambio en los seres vivos para crear un producto que contribuya a la alimentación saludable de la institución? ¿cuál es la disciplina aquí? Revisen los temas y que quede mucha más explícito aquí</u>	2. <u>¿Cómo identificar y explicar un proceso de cambio para lograr elaborar un producto para el consumo? en el laboratorio de la institución? ¿se le quitaría esto pues que comprensión recuerden se puede aplicar en otros contextos</u>	3. ¿Por qué es importante conocer los cambios de los seres que nos rodean?	4. ¿Cómo podemos representar los procesos de cambio en los seres vivos?

Comentario [MdPCP1]: Todos esto tanto las competencias como los DBA etc le sirve como referencia para sacar el hilo conductor piensen como los van a trabajar por semestre por año?

Con formato: Resaltar

Con formato: Resaltar

DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN		VALORACIÓN CONTINUA		RECURSOS	TIEMPO
MC	EXPLORACIÓN	CRITERIOS	EVALUACIÓN		
1, 2 y 3	<ol style="list-style-type: none"> En el tema de ciencias naturales "los seres vivos" surge un subtema relacionado con los cambios que sufren plantas, animales y personas en este contexto. Se realiza la lectura de un cuento el estudiante realiza esto cierto? Se realiza la rutina inicio, medio, final y se hace la explicación de dicho contenido de manera general y se les pide hablar con los papás en casa que tipo de plantas conoce, cuáles cultiva, que tipo de procedimiento utiliza para cultivarlas y qué beneficios le trae tener dichas plantas. Observar un video sobre cambios de una planta: https://www.youtube.com/watch?v=i4_Op1mmcU, aplicación de la rutina veo, pienso y me pregunto en forma oral. Explicación de la temática y elaboración de una gráfica sobre los que más les gustó del video. Se realizan preguntas poderosas y rutina observo, pienso, Decoro. Cada estudiante en su casa y con ayuda de sus padres va a sembrar una planta y la va cuidar durante un mes observando y escribiendo aquellos cambios más significativos de su planta. Pasado el tiempo acordado traer la planta al colegio y compartir en forma oral sobre la experiencia respecto a esta actividad respondiendo a la rutina: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? 	<p>Consulta en casa sobre la temática, conocimientos previos, participación en la rutina propuesta.</p> <p>Participación en clase en forma oral y escrita.</p> <p>Participación en clase en forma oral y escrita.</p> <p>Describir cualitativamente un cambio</p>	<p>Informal verbal: Retroalimentación constante del maestro a lo largo de la actividad sobre la temática</p> <p>Formal escrita: gráfica, observar los dibujos y decoración de la planta con sus partes hechas por los niños para identificar si comprendieron ideas centrales del video.</p> <p>Informal: en forma oral el docente orienta la actividad y complementa algunas inversiones o intervenciones de los estudiantes.</p> <p>Formal escrita: Revisión de cada planta para verificar cumplimiento de los estudiantes al igual que el trabajo de la rutina en cada cuaderno.</p>	<p>Video bean, papel, colores, marcadores, recipiente, tierra y semillas.</p> <p>Planta, papel, lápiz, marcadores.</p>	10 horas
MC	INVESTIGACIÓN GUIADA	CRITERIOS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
1,2	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes mediante la rutina ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? analizarán diferentes procesos de cambio en seres vivos y los representarán argumentado lo que ha sucedido. Deben exponer sus trabajos y compartir sus comprensiones frente al grupo. Se iniciará con el cultivo de la mora como base para el insumo de la elaboración del yogur las docentes y los estudiantes a nivel teórico y práctico seguirán o registran cambios? lo que sucede con dicha planta para lograr obtener un producto orgánico de muy buena calidad, se realizarán consultas y capacitaciones con personal especializado. Registrar lo que sucede a lo largo de la actividad. En equipos elaborar un logo que represente el producto que se elaborará teniendo en cuenta el tópico que se ha venido trabajado. Exposición de trabajos y elección del mejor logo. Pero aquí veo los temas de ciencias cómo podemos evidenciar las comprensiones en los temas de matemáticas y español? 	<p>Se dan las orientaciones pertinentes para realizar los registros de procesos de cambio en el cuaderno y guías.</p> <p>Creatividad y participación grupal.</p>	<p>Formal: Acompañamiento y orientación constante en el desarrollo de las actividades.</p> <p>Formal: De forma escrita se revisarán los registros y las diferentes presentaciones elaboradas en clase.</p>	<p>Plastilina, vinilos, cartulina, marcadores, colores, regla, lana, cartón, papel iris, temperas y lápiz. Semillas, plantas, terreno, agua, abonos.</p>	15 horas
MC	PROYECTO FINAL DE SÍNTESIS	CRITERIOS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
1,2 3 y 4	<p>Elaboración del yogur en el laboratorio del colegio:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hablar sobre la estructura del laboratorio, qué hacen los estudiantes aquí? Identifican material de laboratorio, las normas etc. elementos que se encontrarán allí, y las normas de comportamiento, higiene y protección. Presentación de un video, aplicación de la rutina veo, pienso y me pregunto. Hablar sobre el proceso para elaborar el yogur en aula, haciendo énfasis en los ingredientes, cantidades y 	<p>Participación en la actividad</p> <p>Registro del proceso</p>	<p>Informal verbal: acompañamiento de la docente en el proceso de elaboración del producto.</p> <p>Formal escrita: Evaluar el producto final obtenido de la unidad de comprensión. Autoevaluación: cada estudiante valorará</p>	<p>Leche, moras, azúcar, agua, yogur, elementos del laboratorio, botas, gorros, botas, recipientes, papel, lápiz.</p>	12 horas

<p>transformación de la leche en dicho proceso. <u>Que hacen los niños aquí</u></p> <p>3. Visita al laboratorio de la institución: por el número de estudiantes se hará en dos grupos, los niños van con su equipo de protección allí serán asesorados y acompañados por las docentes, estudiantes de grado once y la Ingeniera de alimentos con el fin de garantizar una orientación adecuada. De manera muy didáctica se efectuará el proceso de elaboración del producto paso a paso de esa manera vamos a ver como se transforman los ingredientes. ¿cómo cambio un producto? Se aplicarán las rutinas: veo pienso me pregunto y ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? <u>¿Van los dos al horno?</u></p> <p>4. Finalmente, cada niño lleva una muestra del producto elaborado. <u>¿Pero cual va a ser el proyecto final? un relato un escrito donde cuenten el proceso de transformación, donde van a contar y hacer mediciones? y luego lo presentan cada grupo ante sus compañeros?</u></p>		<p>su trabajo de acuerdo al número de actividades realizadas y su participación.</p>	<p>cuadernos.</p>
---	--	--	-------------------

Muy bien van muy bien

Mis sugerencias son las siguiente:

Revisar hilo conductor, ¿qué es exactamente lo que ustedes quieren que sus estudiantes comprendan al final del semestre o del año?

Yo pienso que la pregunta del Hilo Conductor es mas bien el tópico generativo pero le agregaría cómo cambia un ser vivo a un producto, no se algo así

En la meta de contenido es importante que quede explicito lo de la disciplina es decir los temas inmersos.

Los desempeños no olviden que son acciones que hacen los estudiantes, le ayudan a cumplir las metas de comprensión, y van a desarrollar el pensamiento del estudiante

El proyecto final debe ser mas contundente en evidenciar las comprensiones que quieren que los estudiantes lleguen es decir las metas.

Con formato: Fuente: Cursiva

Anexo 7. Borrador 2, primera unidad

 <p style="text-align: center;">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE CHOCONTÁ INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTALAGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ NIT 832.009.376-3 - DANE 125183000591 Resolución Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2.002 Resolución Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2.008. Resolución Cambio Razón Social No 006443 Octubre 03 de 2008. Resolución Integración No. 002050 Febrero 24 de 2.000</p>					
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		GRADO: SEGUNDO Y MULTIGRADO		DOCENTE: YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN EDITH ANDREA RUBIANO VELANDIA	
PERÍODO: I periodo					
HILO CONDUCTOR DEL SEMESTRE: Comprender la importancia de interpretar, explicar y representar proceso de cambio en los seres vivos.			TÓPICO GENERATIVO: ¿Existen proceso de cambio en los seres vivos para elaborar un producto?		
TEMA CAMBIOS EN LOS SERES VIVOS (Pensamiento variacional)		SUBTEMAS Organizar secuencias, describir cualitativamente un cambio, suma y resta de cantidades, medición, estimación, narración oral y escrita, representación de procesos.			
ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA		DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE		MATRIZ DE REFERENCIA MEN	
<ul style="list-style-type: none"> • Describo cualitativamente situaciones de cambio utilizando un lenguaje natural, dibujos y gráficos. • Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, Geométrico, musical entre otros. • Reconozco en el entorno fenómenos físicos que afectan y desarrollan habilidades para aproximarse a ellos. • Produzco textos orales y escritos que responden a distintos propósitos comunicativos. • Describo personas, objetos, lugares, etc., en forma detallada. Leo fábulas, cuentos, poemas, relatos mitológicos, leyendas, o cualquier otro texto literario. 		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza patrones, unidades e Instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo. • Produce diferentes tipos de textos para atender a un propósito comunicativo particular. • Explica los procesos de cambio físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un periodo de tiempo determinado. 		<ul style="list-style-type: none"> • Describir situaciones de variación usando lenguaje natural. • Identificar la posición correspondiente al término de una secuencia de acuerdo con el patrón establecido • Establecer relaciones entre algunos términos no consecutivos en secuencias numéricas y geométricas (cíclicas) 	
METAS					
Contenido		Método	Praxis o propósitos		Comunicación
1. ¿Cómo Interpretar los procesos de cambio en los seres vivos y describirlos cualitativamente identificando regularidades y patrones en distintos contextos?		¿Cómo identificar y explicar un proceso de cambio para lograr elaborar un producto para el consumo?	2. ¿Por qué es importante conocer los cambios de los seres que nos rodean?		3. ¿Cómo podemos representar los proceso de cambio?
DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN EXPLORACIÓN			VALORACIÓN CONTINUA		RECURSOS
MC			CRITERIOS	EVALUACIÓN	TIEMPO

<p>3. En grupos de seis estudiantes medir las plantas y completar la tabla:</p> <table border="1" data-bbox="254 269 846 342"> <tr> <td>PLANTA 1</td> <td>PLANTA 2</td> <td>PLANTA 3</td> <td>PLANTA 4</td> <td>PLANTA 5</td> <td>PLANTA 6</td> </tr> </table> <p>De acuerdo a la información anterior responde con tus compañeros:</p> <p>¿Qué planta creció más?</p> <p>¿Qué planta creció menos?</p> <p>¿Cuánto suman las medidas de las plantas?</p> <p>Ordena las medidas de las plantas de mayor longitud a menor longitud.</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre la planta de mayor longitud y la de menor longitud?</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>3. Observar el video sobre el proceso de producción de la mora (https://www.youtube.com/watch?v=txbmxTieYA - https://www.youtube.com/watch?v=VqJ9OKtBYq4) y en forma oral extraer secuencias del proceso del cultivo y compartirlas en grupo. Presentar videos sobre secuencias más adelante hacer preguntas poderosas sobre lo que se observó y aplicar la rutina veo, pienso y me pregunto en forma oral y escrita. Socializar el trabajo a nivel grupal, extraer de dicha actividad elementos más concretos sobre pensamiento variacional como patrón de cambio, regularidad y secuencialización de elementos según características definidas. Luego el equipo se divide en grupos de a cuatro y con diferentes materiales deben formar secuencias (con fichas, colores, rompecabezas, números, etc) y luego explicar el proceso para elaborar dicha representación identificando el o los patrones de cambio utilizados.</p> <p>Finalmente, en el cuaderno en forma individual los estudiantes desarrollarán ejercicios de razonamiento lógico en el cuaderno y como actividad de refuerzo en casa tendrán una guía para elaborar ejercicios con la temática abordada. Practicar secuencias desde el español con redacción de narración y educación física con circuitos.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>4. Plantear y resolver problemas donde trabajemos razonamiento lógico (pensamiento variacional con cambios en seres que nos rodean): Observar un video sobre magia e identificar patrones de cambio, más adelante crear algunas situaciones que se pueden presentar en la vida diaria con relación a cambio y variación.</p> <p>Resolver problemas que nos sugieren las pruebas saber con respecto al pensamiento variacional, compartir procesos que se utilizaron para resolver. (Libro PTA Ministerio de educación nacional), secuencias lógicas con figuras.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>5. Leer con los estudiantes una obra literaria relacionada con tema de la producción del yogur y realizar su análisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar rutinas como veo, pienso y me pregunto, antes pensaba ahora pienso y color símbolo imagen para lograr describir los personajes y lugares que la componen. Extraer palabra, oración y frase de la lectura y comentar por grupos la enseñanza que deja el texto, de acuerdo a las palabras extraídas. Presentar la secuencia del cuento en desorden y a nivel individual organizando la historia teniendo en cuenta qué pasó primero, qué paso luego y qué pasó al final. 	PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3	PLANTA 4	PLANTA 5	PLANTA 6	<p>conocimientos previos, manejo de conocimiento de temáticas básicas: uso de la regla, registro de datos, numeración, suma y resta.</p> <p>Ordenar secuencias de acuerdo a un patrón.</p>	<p>estudiantes durante el proceso brindando orientación sobre las preguntas asignadas, explicará procesos si hay dificultad para hallar algunos valores.</p> <p>Formal: Se evaluará el desarrollo de la guía y de acuerdo a ella la docente retomará los temas donde los niños presentaron mayor dificultad.</p> <p>Coevaluación: los estudiantes evaluarán el desempeño de cada uno en la actividad.</p>	<p>Regla, plantas, papel, lápiz, marcadores y cuadernos</p>	<p>2 horas</p>
PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3	PLANTA 4	PLANTA 5	PLANTA 6					
<p>3. Observar el video sobre el proceso de producción de la mora (https://www.youtube.com/watch?v=txbmxTieYA - https://www.youtube.com/watch?v=VqJ9OKtBYq4) y en forma oral extraer secuencias del proceso del cultivo y compartirlas en grupo. Presentar videos sobre secuencias más adelante hacer preguntas poderosas sobre lo que se observó y aplicar la rutina veo, pienso y me pregunto en forma oral y escrita. Socializar el trabajo a nivel grupal, extraer de dicha actividad elementos más concretos sobre pensamiento variacional como patrón de cambio, regularidad y secuencialización de elementos según características definidas. Luego el equipo se divide en grupos de a cuatro y con diferentes materiales deben formar secuencias (con fichas, colores, rompecabezas, números, etc) y luego explicar el proceso para elaborar dicha representación identificando el o los patrones de cambio utilizados.</p> <p>Finalmente, en el cuaderno en forma individual los estudiantes desarrollarán ejercicios de razonamiento lógico en el cuaderno y como actividad de refuerzo en casa tendrán una guía para elaborar ejercicios con la temática abordada. Practicar secuencias desde el español con redacción de narración y educación física con circuitos.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>4. Plantear y resolver problemas donde trabajemos razonamiento lógico (pensamiento variacional con cambios en seres que nos rodean): Observar un video sobre magia e identificar patrones de cambio, más adelante crear algunas situaciones que se pueden presentar en la vida diaria con relación a cambio y variación.</p> <p>Resolver problemas que nos sugieren las pruebas saber con respecto al pensamiento variacional, compartir procesos que se utilizaron para resolver. (Libro PTA Ministerio de educación nacional), secuencias lógicas con figuras.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>5. Leer con los estudiantes una obra literaria relacionada con tema de la producción del yogur y realizar su análisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar rutinas como veo, pienso y me pregunto, antes pensaba ahora pienso y color símbolo imagen para lograr describir los personajes y lugares que la componen. Extraer palabra, oración y frase de la lectura y comentar por grupos la enseñanza que deja el texto, de acuerdo a las palabras extraídas. Presentar la secuencia del cuento en desorden y a nivel individual organizando la historia teniendo en cuenta qué pasó primero, qué paso luego y qué pasó al final. 	<p>Conocimientos previos, trabajo en equipo, conocimiento matemático: capacidad para elaborar secuencias e identificar de patrones de cambio.</p>	<p>Informal: la docente está apoyando procesos inicialmente con la explicación y refuerzo de contenidos sobre la mora y proceso de cambio y luego reforzando en la manera como se podrían organizar las secuencias. Autoevaluación evaluar mi desempeño a lo largo de la actividad.</p> <p>Formal: escrita completar los ejercicios sobre razonamiento y explicar en forma oral la forma para elaborarlos.</p>	<p>Televisor, fichas, colores, palitos, rompecabezas, papel, cuaderno, guías y lápiz.</p>	<p>2 horas de clase.</p>						
<p>4. Plantear y resolver problemas donde trabajemos razonamiento lógico (pensamiento variacional con cambios en seres que nos rodean): Observar un video sobre magia e identificar patrones de cambio, más adelante crear algunas situaciones que se pueden presentar en la vida diaria con relación a cambio y variación.</p> <p>Resolver problemas que nos sugieren las pruebas saber con respecto al pensamiento variacional, compartir procesos que se utilizaron para resolver. (Libro PTA Ministerio de educación nacional), secuencias lógicas con figuras.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>5. Leer con los estudiantes una obra literaria relacionada con tema de la producción del yogur y realizar su análisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar rutinas como veo, pienso y me pregunto, antes pensaba ahora pienso y color símbolo imagen para lograr describir los personajes y lugares que la componen. Extraer palabra, oración y frase de la lectura y comentar por grupos la enseñanza que deja el texto, de acuerdo a las palabras extraídas. Presentar la secuencia del cuento en desorden y a nivel individual organizando la historia teniendo en cuenta qué pasó primero, qué paso luego y qué pasó al final. 	<p>Conocimientos previos, representación de variación, resolución de problemas e identificación de patrones.</p>	<p>Informal: el docente orienta el planteamiento de las situaciones problemas y explica posibles soluciones.</p> <p>Formal: escrita resolución de las actividades planteadas por las pruebas saber.</p>	<p>Video beam, cartillas pruebas saber, lápiz, papel, cartulina, colores, regla, marcadores.</p>	<p>6 horas.</p>						
<p>5. Leer con los estudiantes una obra literaria relacionada con tema de la producción del yogur y realizar su análisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar rutinas como veo, pienso y me pregunto, antes pensaba ahora pienso y color símbolo imagen para lograr describir los personajes y lugares que la componen. Extraer palabra, oración y frase de la lectura y comentar por grupos la enseñanza que deja el texto, de acuerdo a las palabras extraídas. Presentar la secuencia del cuento en desorden y a nivel individual organizando la historia teniendo en cuenta qué pasó primero, qué paso luego y qué pasó al final. 	<p>Conocimientos previos. Interpretación de texto, organización de secuencias, composición, lectura y escritura.</p>	<p>Informal: lectura guiada con la docente en el aula, orientación de trabajos prácticos (extraer palabras y frases), orientación para elaborar el mural y la exposición.</p> <p>Formal: evaluación de los productos escritos (rutinas, descripción de personajes y lugares, coplas, construcción y explicación de la secuencia).</p>	<p>Obra literaria. Video beam, papel, marcadores, papel graff, vinilos de colores, papel de colores, pegante, foamy, silicona, regla, cartulina, cartón paja, lápiz.</p>	<p>20 horas</p>						

	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar junto con los padres de familia estribillos y coplas relacionadas con la lectura en una cartulina y luego leerlas en el aula. Elaborar un mural en el cual se sintetice el resumen de la obra y darlo a conocer a los miembros de la Institución mediante exposición. <p>ÁREAS TRABAJADAS: (E, C)</p>				
MC	PROYECTO FINAL DE SÍNTESIS	CRITERIOS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
1,2,3 y 4	<p>1. Elaboración del yogur en el laboratorio de la Institución. Cada estudiante después de asistir a la actividad con las docentes, ingeniera de alimentos y estudiantes de grado once y observar el proceso de cambio de los ingredientes en la preparación de yogur debe representar creativamente dicho proceso y explicarlo identificando los siguientes elementos: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar?, adicional e esto debe escribir el patrón de cambio identificado.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p> <p>2. Crear una secuencia numérica o gráfica en la que se utilice un objeto matemático trabajado en clase (suma, resta) y sustentarla frente a los compañeros dando a conocer los elementos de variación utilizados para su elaboración. Exploratorio en la otra unidad.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E)</p>	<p>Participación en la actividad Registro del proceso</p> <p>Comprensiones sobre pensamiento variacional asociado a objetos matemáticos trabajados en clase.</p>	<p>Informal verbal: acompañamiento de la docente en el proceso de elaboración del producto.</p> <p>Formal escrito: Escrito describir cualitativamente el cambio y representarlo de manera creativa identificando el patrón.</p> <p>Formal: Escrita evaluar cada producto hecho por los niños y evidenciar si comprendieron la forma como se describe cualitativamente un cambio.</p>	<p>Leche, moras, azúcar, agua, yogur, elementos del laboratorio, botas, gorros, recipientes, papel, lápiz, cuadernos.</p> <p>Papel, marcadores, lápiz, cuaderno y elementos del entorno.</p>	<p>12 horas</p> <p>4 horas</p>

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

CRITERIOS / NIVELES DE COMPRENSIÓN – APRENDIZAJE	INGENUO (BAJO)	PRINCIPIANTE O NOVATO (BÁSICO)	APRENDÍZ (ALTO)	MAESTRÍA (SUPERIOR)
Interpreta y describe cualitativamente un cambio identificando regularidades y patrones en distintos contextos.	Tiene dificultad para establecer patrones y regularidades. NO describe cualitativamente un cambio.	Describe algunas regularidades de una secuencia.	Describe cualitativamente un cambio pero no identifica el patrón y las regularidades de producto.	Interpreta y describe cualitativamente un cambio identificando patrones y regularidades del producto elaborado.
Explica los procesos de cambios en los seres vivos y lo relaciona con el proceso de elaboración del yogur.	No explica los procesos de cambio en algunos seres vivos.	Tiene dificultad para explicar proceso de cambio de los seres vivos.	Explica algunos procesos de cambio pero no lo relaciona con el producto elaborado.	Explica con precisión procesos de cambio en los seres vivos relacionándolos con el proceso de elaboración del yogur.
Participa en las actividades organizadas en el laboratorio y describe la importancia de los procesos de cambio para la elaboración del yogur.	No participa ni cumple funciones dentro del trabajo en el laboratorio.	Cumple algunas funciones dentro del trabajo en equipo tanto en la elaboración como en la distribución de yogur. No reconoce la importancia de los cambios en la elaboración del yogur.	Establece y cumple funciones sencillas en el laboratorio. Menciona alguna importancia de los procesos de cambio en la elaboración del producto.	Participa en las actividades del laboratorio y explica la importancia de los procesos de cambio en la elaboración del yogur.
Representa creativamente el proceso de elaboración del yogur y lo explica en forma escrita teniendo en cuenta los cambios que se dieron a lo largo de la actividad teórica y práctica.	No representa en forma adecuada la elaboración del producto ni da explicaciones de los procesos de cambio.	Elabora una representación de la actividad pero tiene dificultad para identificar y explicar los procesos de cambio del proceso.	Representa en forma creativa la elaboración del producto, pero no sustenta adecuadamente el proceso.	Representa en forma creativa la elaboración del producto y efectúa un escrito en el cual describe el proceso realizado teniendo en cuenta que sucedió primero, que paso luego y que ocurrió al final.

Anexo 8. Unidad 1 definitiva

 <p style="text-align: center;">DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE CHOCONTÁ INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTALAGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ NIT 832.009.376-3 - DANE 125183000391 Resolución Creación No. 3387 Septiembre 30 de 2.002 Resolución Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2.008. Resolución Cambio Razón Social No 006445 Octubre 03 de 2008. Resolución Integración No. 002050 Febrero 24 de 2.006</p>					
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		GRADO: SEGUNDO Y MULTIGRADO		DOCENTE: YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN EDIHT ANDREA RUBIANO VELANDIA	
				PERÍODO: I periodo	
HILO CONDUCTOR DEL SEMESTRE: Interpretar, explicar y representar proceso de cambio en los seres vivos.			TÓPICO GENERATIVO: ¿Existen proceso de cambio en los seres vivos para elaborar un producto?		
TEMA CAMBIOS EN LOS SERES VIVOS (Pensamiento variacional)		SUBTEMAS Organizar secuencias, describir cualitativamente un cambio, suma y resta de cantidades, medición, estimación, narración oral y escrita, representación de procesos.			
ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA		DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE		MATRIZ DE REFERENCIA MEN	
<ul style="list-style-type: none"> • Describo cualitativamente situaciones de cambio utilizando un lenguaje natural, dibujos y gráficos. • Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, Geométrico, musical entre otros). • Reconozco en el entorno fenómenos físicos que afectan y desarrollan habilidades para aproximarse a ellos. • Produzco textos orales y escritos que responden a distintos propósitos comunicativos. • Describo personas, objetos, lugares, etc., en forma detallada. Leo fábulas, cuentos, poemas, relatos mitológicos, leyendas, o cualquier otro texto literario. 		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo. • Produce diferentes tipos de textos para atender a un propósito comunicativo particular. • Explica los procesos de cambio físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno, en un periodo de tiempo determinado. 		<ul style="list-style-type: none"> • Describir situaciones de variación usando lenguaje natural. • Identificar la posición correspondiente al término de una secuencia de acuerdo con el patrón establecido • Establecer relaciones entre algunos términos no consecutivos en secuencias numéricas y geométricas (cíclicas) 	
METAS					
Contenido		Método	Praxis o propósitos		Comunicación
1. ¿Cómo interpretar los procesos de cambio en los seres vivos y describirlos cualitativamente identificando regularidades y patrones en distintos contextos?		¿Cómo identificar y explicar un proceso de cambio para lograr elaborar un producto para el consumo?	2. ¿Por qué es importante conocer los cambios de los seres que nos rodean?		3. ¿Cómo podemos representar los procesos de cambio?
DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN			VALORACIÓN CONTINUA		RECURSOS
MC EXPLORACIÓN			CRITERIOS	EVALUACIÓN	TIEMPO

1, 2 y 3	<p>1. Observar un video sobre cambios de una planta: https://www.youtube.com/watch?v=I4_0pimmcLI, aplicación de la rutina veo, pienso y me pregunto en forma oral. Explicación de la temática y elaboración de una gráfica sobre los que más me gusto del video.</p> <p>2. Explicación del tema cambios en los seres vivos, la docente realiza una charla de dicho contenido de manera general y se les pide hablar con los papás en casa que tipo de plantas conoce, cuáles cultiva, que tipo de procedimiento utiliza para cultivarlas y que beneficios le trae tener dichas plantas. Consignar el tema y realizar la descripción de cambio de diferentes seres vivos.</p> <p>3. Comentar a los estudiantes sobre la intención de fabricar un yogur en el laboratorio del mega colegio y que para tal fin se desarrollarán varias actividades que nos permitirán conocer a fondo la estrategia para elaborarlo.</p> <p>4. En el sector urbano cada estudiante en su casa y con ayuda de sus padres sembrará una planta y la cuidará durante un mes observando y escribiendo los cambios más significativos.</p> <p>5. En el sector rural se iniciará un pequeño cultivo de mora como base para el insumo de la elaboración del yogur, allí la docente, junto con los estudiantes observarán los cambios que se presentan y describirán cualitativamente lo que sucede, el objetivo será lograr un producto orgánico de muy buena calidad, se realizarán consultas y capacitaciones con personal especializado. Se adquieren las plántulas con un padre de familia de la vereda.</p> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p>	Consulta en casa sobre la temática, conocimientos previos, participación en la rutina propuesta.	<p>Informal: Retroalimentación constante del docente a lo largo de la actividad.</p> <p>Formal: gráfica, observar los dibujos hechos por los niños para identificar si comprendieron las ideas centrales del video y la explicación de la docente.</p>	Video bean, papel, colores, marcadores, recipiente, tierra y semillas	2 horas
MC	INVESTIGACIÓN GUIADA	CRITERIOS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
1,2	<p>En el sector urbano:</p> <p>1. Pasado el tiempo acordado traer la planta al colegio y compartir en forma oral la experiencia respecto a esta actividad respondiendo a la rutina: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar?</p> <p>A partir de la discusión a nivel grupal completar la siguiente tabla en el cuaderno plasmando las ideas más importantes de la rutina (Ver anexo 1)</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>2. En grupos de seis estudiantes realizar las siguientes actividades: cada niño debe medir su plantita con un instrumento diferente a la regla o al metro, se deben utilizar los elementos que tenemos a la mano (algunos niños utilizarán sus colores, cordones de los zapatos, los dedos, sus manos etc. Lo ideal es que exploren y ponga en juego sus saberes previos y puedan encontrar patrones de medida no convencionales). Estimar medida del tamaño de las plantas, observar cada planta sin utilizar patrón de medida (regla) compararlas y responder: ¿Qué planta creció más? ¿Qué planta creció menos?</p>	<p>Participación en clase en forma oral y escrita. Describir cualitativamente un cambio.</p> <p>Trabajo en equipo, conocimientos previos, habilidad para razonar y formar secuencias. Estimación de medidas. Formar secuencias de acuerdo a un patrón</p>	<p>Informal: en forma oral la docente orienta la actividad y complementa algunas inversiones de los estudiantes.</p> <p>Formal: Revisión de cada planta para verificar cumplimiento de los estudiantes al igual que el trabajo de la rutina en cada cuaderno.</p> <p>Informal: orientar sobre posibles patrones de medida que se pueden utilizar, guiar proceso de medida y formación de secuencias según el patrón dado.</p> <p>Formal: heteroevaluación y coevaluación, permitir que los niños evalúen el trabajo hecho durante la clase, escuchar sus comprensiones y reforzar aquellos</p>	<p>Planta, papel, lápiz, marcadores.</p> <p>Planta, Cordones, colores, sus manos, sus dedos, palos de paleta, palitos de colombina (elementos que nos permiten estimar y que</p>	<p>1 hora</p> <p>3 horas</p>

<p>Entre los miembros del equipo organizar una secuencia de la planta más pequeña a la planta más grande y responder: ¿Por qué hay diferentes tamaños? ¿Qué creen que influyó para que algunas crecieran tan rápido y otras no? En este espacio los niños harán muchas conjeturas, pero para lograr argumentación en sus intervenciones la docente aplicará la rutina ¿Qué te hace decir eso? Y de esa manera se exponen las ideas de los estudiantes y la docente puede explicar los procesos de cambio. En la secuencia de cada grupo identificar los elementos que cambian en cada planta. Finalmente formar una gran secuencia con las 32 plantas organizándolas donde los niños eligen como organizarlas (de la más grande a la más pequeña o viceversa, por ejemplo, esto atendiendo a que en primaria con grados pequeños estamos reconociendo colecciones que presentan alguna semejanza, reconociendo y ordenando secuencias de objetos de acuerdo con una regularidad.”) un trabajo en equipo que requiere la participación de todos sus miembros de grupo 203.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>3.En grupos de seis estudiantes medir las plantas y completar la tabla:</p> <table border="1" data-bbox="243 656 829 727"> <tr> <td>PLANTA 1</td> <td>PLANTA 2</td> <td>PLANTA 3</td> <td>PLANTA 4</td> <td>PLANTA 5</td> <td>PLANTA 6</td> </tr> </table> <p>De acuerdo a la información anterior responde con tus compañeros: ¿Qué planta creció más? ¿Qué planta creció menos? ¿Cuánto suman las medidas de las plantas? Ordena las medidas de las plantas de mayor longitud a menor longitud. ¿Cuál es la diferencia entre la planta de mayor longitud y la de menor longitud?</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>En el sector rural 1. Se observarán cambios en la planta de mora comparando su proceso de crecimiento con las hortalizas sembradas en la huerta escolar respondiendo a la rutina: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar?</p> <p>De acuerdo a la observación directa, a nivel grupal completar la siguiente tabla en el cuaderno plasmando las ideas más importantes de la rutina (Ver anexo 1)</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E)</p>	PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3	PLANTA 4	PLANTA 5	PLANTA 6	<p>Trabajo en equipo, conocimientos previos, manejo de conocimiento de temáticas básicas: uso de la regla, registro de datos, numeración, suma y resta. Ordenar secuencias de acuerdo a un patrón.</p> <p>Trabajo en equipo, conocimientos previos, manejo de conocimiento de temáticas básicas: uso de la regla, registro de datos, numeración, suma y resta. Responsabilidad en las labores</p>	<p>contenidos que aún presentan dificultad.</p> <p>Informal: el docente acompaña a los estudiantes durante el proceso brindando orientación sobre las preguntas asignada, explicará si hay dificultad para hallar algunos valores.</p> <p>Formal: Se evaluará el desarrollo de la guía y de acuerdo a ella la docente retomará los temas donde los niños presentaron mayor dificultad.</p> <p>Coevaluación: los estudiantes evaluarán el desempeño de cada uno en la actividad.</p> <p>Informal: el docente acompaña a los estudiantes durante el proceso brindando orientación sobre la manera correcta de disponer terreno, cuidado de las plantas a lo largo del crecimiento y manejo adecuado de instrumentos para estimar medidas.</p>	<p>encontramos en nuestro contexto escolar)</p> <p>Regla, plantas, papel, lápiz, marcadores y cuadernos</p> <p>Abonos, azadones, palas, huerta escolar, papel, lápiz, marcadores, regla y cuadernos,</p>	<p>2 horas</p> <p>10 horas</p>
PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3	PLANTA 4	PLANTA 5	PLANTA 6					

<p>Ciencias (C)</p> <p>2. Por grupos se distribuirá el cuidado de las plantas para abonar, regar y deshierbar. Se realizarán mediciones con patrones no convencionales (palos) para establecer comparaciones en los procesos de crecimiento. Más adelante se harán mediciones con la regla y en grupos de tres completarán la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="241 373 829 446"> <thead> <tr> <th>PLANTA 1</th> <th>PLANTA 2</th> <th>PLANTA 3</th> <th>PLANTA 4</th> <th>PLANTA 5</th> <th>PLANTA 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a la información anterior responde con tus compañeros: ¿Qué planta creció más? ¿Qué planta creció menos? ¿Cuánto suman las medidas de las plantas? Ordena las medidas de las plantas de mayor longitud a menor longitud. ¿Cuál es la diferencia entre la planta de mayor longitud y la de menor longitud?</p> <p>NOTA: En este desempeño no se realizan tantas mediciones para no maltratar las plantas y evitar que se mueran y no se de la producción esperada.</p> <p>Realizar un informe escrito que describa los cambios observados.</p> <p>4. Observar el video sobre el proceso de producción de la mora (https://www.youtube.com/watch?v=txbmxTieYA - https://www.youtube.com/watch?v=Vqj9OKtBYq4) y en forma oral extraer secuencias del proceso del cultivo y compartirlas en grupo. Presentar videos sobre secuencias más adelante hacer preguntas poderosas sobre lo que se observó y aplicar la rutina veo, pienso y me pregunto en forma oral y escrita. Socializar el trabajo a nivel grupal, extraer de dicha actividad elementos más concretos sobre pensamiento variacional como patrón de cambio, regularidad y secuencialización de elementos según características definidas. Luego el equipo se divide en grupos de a cuatro y con diferentes materiales deben formar secuencias (con fichas, colores, rompecabezas, números, etc) y luego explicar el proceso para elaborar dicha representación identificando el o los patrones de cambio utilizados. Finalmente, en el cuaderno en forma individual los estudiantes desarrollarán ejercicios de razonamiento lógico en el cuaderno y como actividad de refuerzo en casa tendrán una guía para elaborar ejercicios con la temática abordada. Practicar secuencias desde el español con redacción de narración y educación física con circuitos.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>5. Plantear y resolver problemas donde trabajemos razonamiento lógico (pensamiento variacional con cambios en seres que nos rodean): Observar un video sobre magia e identificar patrones de cambio, más adelante crear algunas</p>	PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3	PLANTA 4	PLANTA 5	PLANTA 6							<p>asignadas.</p> <p>Conocimientos previos, trabajo en equipo, conocimiento matemático: capacidad para elaborar secuencias e identificar de patrones de cambio. Argumentar en forma oral las secuencias elaboradas.</p> <p>Conocimientos previos, representación de variación,</p>	<p>Formal: Se evaluará el desarrollo de la rutina y la guía, de acuerdo a esto la docente retomará los temas donde los niños presentaron mayor dificultad.</p> <p>Coevaluación: los estudiantes evaluarán el desempeño de cada uno en la actividad.</p> <p>Informal: la docente está apoyando procesos inicialmente con la explicación y refuerzo de contenidos sobre la mora y proceso de cambio y luego reforzando en la manera como se podrían organizar las secuencias. Autoevaluación evaluar mi desempeño a lo largo de la actividad.</p> <p>Formal: escrita completar los ejercicios sobre razonamiento y explicar en forma oral.</p> <p>Informal: el docente orienta el planteamiento de las situaciones problemas y explica posibles soluciones.</p>	<p>Televisor, fichas, colores, paltos, rompecabezas, papel, cuaderno, guías y lápiz.</p> <p>Video beam, cartillas pruebas</p>	<p>2 horas</p> <p>6 horas.</p>
PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3	PLANTA 4	PLANTA 5	PLANTA 6											

<p>situaciones que se pueden presentar en la vida diaria con relación a cambio y variación. Resolver problemas que nos sugieren las pruebas saber con respecto al pensamiento variacional, compartir procesos que se utilizaron para resolver. (Libro PTA Ministerio de educación nacional), secuencias lógicas con figuras.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>6. Leer con los estudiantes una obra literaria relacionada con tema de la producción del yogur "El secreto de la vaca margarita" y realizar su análisis desde EPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar rutinas como veo, pienso y me pregunto, antes pensaba ahora pienso y color símbolo imagen para lograr describir los personajes y lugares que la componen. Extraer palabra, oración y frase de la lectura y comentar por grupos la enseñanza que deja el texto, de acuerdo a las palabras extraídas. Presentar la secuencia del cuento en desorden y a nivel individual organizando la historia teniendo en cuenta qué pasó primero, qué paso luego y qué pasó al final. Hablar sobre los derivados de la leche y elaborar un dibujo sobre la producción casera del yogur. Consultar esta receta en casa y de forma oral a nivel individual los estudiantes comentan sus comprensiones de acuerdo a la información recolectada. La docente complementa la explicación hablando sobre las bacterias buenas que le agregan para que adquiera textura y buen sabor. Elaborar junto con los padres de familia estribillos y coplas relacionadas con la lectura en una cartulina y luego leerlas en el aula. Elaborar un mural en el cual se sintetice las comprensiones de la obra literaria y darlo a conocer a los miembros de la institución mediante exposición. <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>7. En equipos elaborar un logo que represente el producto que se fabricará (el yogurt); inicialmente la docente explica las características que debe tener este tipo de producción textual y gráfica, haciendo énfasis en el adecuado manejo de los espacios e instrumentos como la regla, de igual manera presenta algunos ejemplos de logos que manejan las empresas para tener un conocimiento y poder construir nuevas representaciones. Se pide que se incluyan elementos relacionados con los ingredientes y trabajo de campo que se ha venido realizando, como el cuidado de las plantas. Finalmente, se hará una exposición de trabajos y elección del mejor logo.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E)</p>	<p>resolución de problemas e identificación de patrones. Describir cambios en forma oral.</p> <p>Conocimientos previos. Interpretación de texto, organización de secuencias, composición, lectura y escritura.</p> <p>Creatividad y participación grupal. Expresar mensajes mediante registros gráficos. Distribución adecuada de espacios en un área determinada.</p>	<p>Formal: escrita resolución de las actividades planteadas por las pruebas saber.</p> <p>Informal: lectura guiada con la docente en el aula, orientación de trabajos prácticos (extraer palabras y frases), orientación para elaborar el mural y la exposición.</p> <p>Formal: evaluación de los productos escritos (rutinas, descripción de personajes y lugares, coplas, construcción y explicación de la secuencia). Revisión del portafolio.</p> <p>Informal: Explicación de la docente sobre las características de logos y etiquetas de un producto. Orientación continua a lo largo de su elaboración.</p> <p>Formal: Revisión de cada uno de los logos teniendo en cuenta las indicaciones dadas al iniciar la clase.</p>	<p>saber, lápiz, papel, cartulina, colores, regla, marcadores.</p> <p>Obra literaria. Video beam, papel, marcadores, papel grafi, vinilos de colores, papel de colores, pegante, foamy, silicona, regla, cartulina, cartón paja, lápiz.</p> <p>Marcadores, lápices, regla, colores, hojas, pintura.</p>	<p>20 horas</p> <p>1 hora</p>
---	--	--	---	-------------------------------

Ciencias (C)					
MC	PROYECTO FINAL DE SÍNTESIS	CRITERIOS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
1,2,3 y 4	<p>1. Conocer generalidades del laboratorio de lácteos: observar un video referente al tema, identificar allí sus características, elementos que lo componen y las normas que se deben seguir allí, establecer una charla con los estudiantes a partir del uso de preguntas relacionadas con el video y más adelante formar grupos de tres estudiantes elaborar el dibujo y escribir las normas identificadas, luego se realiza una plenaria donde los niños leen sus producciones grupales las cuales son escritas por la docente en el tablero y más adelante consignadas en el cuaderno de emprendimiento.</p> <p>2. Visita al laboratorio de la institución: La idea es sacar a los niños de las aulas regulares y permitir que de manera vivencial hagan el yogur y apliquen toda la teoría en esta actividad. Los estudiantes de la vereda Cruces se desplazarán desde ahí hasta la sede central. Por el número de estudiantes se efectuará el trabajo en dos grupos, los estudiantes van con su equipo de protección allí serán asesorados y acompañados por las docentes, estudiantes de grado once y las Ingenieras de alimentos Dora Méndez y Natalia Vera con el fin de garantizar una orientación adecuada. En primer lugar, se hará un reconocimiento del espacio, identificando los elementos que lo componen y las funciones que cumplen. De manera muy didáctica se efectuará el proceso de elaboración del producto paso a paso y así se verá cómo se transforman los ingredientes (peso de ingredientes, lavar y cortar moras, calentar leche y medir su temperatura, observar las bacterias buenas, realizar el empaclado e etiquetar el producto). Se aplicará la rutina: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? de forma oral. Finalmente, cada niño lleva una muestra del producto elaborado.</p> <p>3. En el aula de clase después de a clase se realizará un Informe escrito describiendo la actividad realizada, teniendo en cuenta: qué pasó primero, qué paso luego y que pasó al final.</p> <p>NOTA: se vincula a este proceso la vereda de Manaca con la docente Luz Dary Benavidez y sus estudiantes, ya que no obtuvimos producción de mora y como Institución agroindustrial ellos son productores de alta calidad.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS:</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p>	<p>Participación en la actividad Registro del proceso</p> <p>Descripción cualitativa de una situación de cambio. Elaboración de textos siguiendo una secuencia. Descripción de entorno vivo y transformaciones físicas y químicas de un producto.</p>	<p>Informal verbal: acompañamiento de las docentes en el proceso de elaboración del producto respondiendo preguntas, orientando sobre manejo de elementos del laboratorio y las normas que se deben seguir allí.</p> <p>Formal escrita: evaluar el escrito hecho por los niños y evidenciar si comprendieron la forma como se describe cualitativamente un cambio.</p>	<p>Leche, moras, azúcar, agua, yogur, elementos del laboratorio, botas, gorros, batas, recipientes, papel, lápiz, cuadernos.</p> <p>Papel, marcadores, lápiz, cuaderno y elementos del entorno.</p>	<p>12 horas</p> <p>4 horas</p>

ANEXO 1: RUTINA

De

acuerdo a los cambios que viste en tu planta, completa la tabla:

	¿Qué está cambiando?:	
	¿Cómo está cambiando?	
	¿Qué va a pasar?	

Anexo 9. Rúbrica de valoración unidad 1

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

CRITERIOS / NIVELES DE COMPRENSIÓN – APRENDIZAJE	INGENUO (BAJO)	PRINCIPIANTE O NOVATO (BÁSICO)	APRENDIZ (ALTO)	MAESTRÍA (SUPERIOR)
Interpreta y describe cualitativamente un cambio identificando regularidades y patrones en distintos contextos.	Tiene dificultad para establecer patrones y regularidades. NO describe cualitativamente un cambio.	Describe algunas regularidades de una secuencia.	Describe cualitativamente un cambio pero no identifica el patrón y las regularidades de producto.	Interpreta y describe cualitativamente un cambio identificando patrones y regularidades del producto elaborado.
Explica (observa, experimenta, hace preguntas, crea hipótesis y llega a una conclusión) los procesos de cambios en los seres vivos y lo relaciona con el proceso de elaboración del yogur.	No explica los procesos de cambio en algunos seres vivos.	Tiene dificultad para explicar proceso de cambio de los seres vivos.	Explica algunos procesos de cambio pero no lo relaciona con el producto elaborado.	Explica con precisión procesos de cambio en los seres vivos relacionándolos con el proceso de elaboración del yogur.
Participa en las actividades organizadas en el laboratorio y describe la importancia de los procesos de cambio para la elaboración del yogur.	No participa ni cumple funciones dentro del trabajo en el laboratorio.	Cumple algunas funciones dentro del trabajo en equipo tanto en la elaboración como en la distribución de yogur. No reconoce la importancia de los cambios en la elaboración del yogur.	Establece y cumple funciones sencillas en el laboratorio. Menciona alguna importancia de los procesos de cambio en la elaboración del producto.	Participa en las actividades del laboratorio y explica la importancia de los procesos de cambio en la elaboración del yogur.
Representa creativamente el proceso de elaboración del yogur y lo explica en forma escrita teniendo en cuenta los cambios que se dieron a lo largo de la actividad teórica y práctica.	No representa en forma adecuada la elaboración del producto ni da explicaciones de los procesos de cambio.	Elabora una representación de la actividad pero tiene dificultad para identificar y explicar los procesos de cambio.	Representa en forma creativa la elaboración del producto (escribe y dibuja), pero no sustenta adecuadamente el proceso.	Representa en forma creativa la elaboración del producto y efectúa un escrito en el cual describe el proceso realizado teniendo en cuenta que sucedió primero, que paso luego y que ocurrió al final.

Anexo 10. Borrador 1, segunda unidad

 DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE CHOCONTA INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL AGRICOLA INDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTA NIT 832.009.376-3 - DANE 125192000591 Resolución Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2.002 Resolución Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2.008. Resolución Cambio Razón Social No 006445 Octubre 03 de 2008. Resolución Integración No. 002058 Febrero 24 de 2.006			
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS	GRADO: SEGUNDO <u>Y MULTIGRADO</u>	DOCENTE: YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN EDITH ANDREA RUBIANO	PERÍODO: II periodo
HILO CONDUCTOR DEL SEMESTRE: Interpretar, explicar y representar proceso de cambio en los seres vivos.		TÓPICO GENERATIVO: ¿Cómo <u>puedes justificar y explicar cuantitativamente</u> justificación cuantitativa contribuye a explicar los procesos de cambio en los seres vivos? <u>Les parece mejor así para los niños?</u>	
TEMA CAMBIOS EN LOS SERES VIVOS (Pensamiento variacional)		SUBTEMAS Describir cualitativamente un cambio, suma y resta de cantidades, medición, estimación, narración y creación de escritos, representación de procesos.	
ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA		DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	MATRIZ DE REFERENCIA MEN
<ul style="list-style-type: none"> Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos, aunque el valor siga igual. Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables. Registro mis observaciones en forma organizada y figurada (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. Produzo textos orales y escritos que responden a distintos propósitos comunicativos. 		<ul style="list-style-type: none"> Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas. Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares. Reconoce la estructura de un texto, lo cuenta con sus propias palabras siguiendo la secuencia de la historia. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas rutinarios de proporcionalidad directa. Establecer relaciones entre algunos términos no consecutivos en secuencias numéricas y geométricas (cíclicas) Evalúa el orden y secuencia que deben tener las ideas en un texto para lograr coherencia y unidad de sentido.
METAS			
Contenido	Método	Praxis o propósitos	Comunicación
1. ¿Cómo resolver situaciones problema justificando cuantitativamente los cambios en los procesos de	¿Cómo analizar, explicar y solucionar situaciones problema a partir de la elaboración de un	2. ¿Por qué es importante resolver situaciones problema relacionadas <u>con la elaboración de un</u>	3. ¿Cómo podemos representar situaciones problemas utilizando elementos del entorno <u>que</u>

Con formato: Color de fuente: Rojo, Tachado

Comentario [MdPCP1]: Revisa si así quedó en la primera unidad

variación?	producto?	producto agrícola? ¿en qué momento que nos interesa?	¿contribuyen a la elaboración de un producto?																																
DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN		VALORACIÓN CONTINUA																																	
MC	EXPLORACION	CRITERIOS	EVALUACION	RECURSOS	TIEMPO																														
1, 2 y 3	<p>1. Crear una secuencia numérica o gráfica en la que se utilice un objeto matemático trabajado en clase (suma, resta) y sustentarla frente a los compañeros dando a conocer los elementos de variación utilizados para su elaboración.</p> <p>Observar videos con series que impliquen sumar o restar cantidades. https://www.youtube.com/watch?v=K9wTNww0f4M, aplicar la rutina veo, pienso y me pregunto para indagar sobre las comprensiones de los estudiantes con respecto al tema de secuencia: patrones y regularidades.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E)</p> <p>2. Presentar a los estudiantes secuencias aditivas en las cuales de respuesta en forma oral a las preguntas: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? y a partir de esta actividad lograr que empiencen a justificar cuantitativamente los patrones de cambio en cada una de las series a partir de la observación.</p> <table border="1" data-bbox="281 542 968 695"> <tbody> <tr> <td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>9</td><td>18</td><td>27</td><td>32</td><td>45</td><td>54</td><td>63</td><td>...</td><td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>ÁREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E)</p>	0	2	4	6	8	0	5	10	15	20	25	0	9	18	27	32	45	54	63	<p>Conocimientos previos, participación en la rutina propuesta, proceso de elaboración de las secuencias asignadas.</p>	<p>Informal: Acompañamiento y explicación para efectuar las secuencias, aclaración de las dudas frente al video.</p> <p>Formal: Evaluar de manera individual las secuencias elaboradas por los estudiantes. Forma escrita evaluar como completa cada una de las series.</p>	<p>Video bean, papel, colores, marcadores, fichas de números, figuras geométricas</p>	<p>horas</p>
0	2	4	6	8																										
0	5	10	15	20	25																										
0	9	18	27	32	45	54	63																										
MC 1,2	<p>INVESTIGACIÓN GUIADA</p> <p>1. Iniciar el proceso multiplicativo con los estudiantes utilizando material concreto, primero elaborando secuencias para justificar cuantitativamente los cambios que ocurren y luego con diferente material didáctico realizar adición de sumandos iguales para comprender de donde se origina cada producto asociado a unión y adición de objetos. Luego efectuar ejercicios en los cuales la tabla de multiplicar se presente como una secuencia y establecer que cambios se evidencian y justificar dichos cambios de manera cuantitativa (¿cuánto está cambiando?). Después de realizar el trabajo con las tablas de multiplicar elaborar un juego con material reciclable ¿cómo es el juego? que permita que todos en el aula podamos repasar las tablas en forma lúdica.</p>	<p>Trabajo en equipo, conocimientos previos, habilidad para razonar, formar secuencias y justificar cuantitativamente.</p>	<p>Informal: el docente orienta la actividad y realiza preguntas orientadoras para interpretar cambios.</p> <p>Formal: Revisión de cada de las secuencias realizadas y evaluación del juego elaborado.</p>	<p>Tapas, palos de paleta, fichas, papas, vasos, lápiz, papel, cuaderno,</p>	<p>18 horas</p>																														

Con formato: Color de fuente: Rojo, Tachado

<p>2. Conocer la receta del nuevo producto que vamos a elaborar (la mermelada) y con base en esta información establecer cuantos ingredientes debemos utilizar y cuánto hay que pagar por ellos, aplicando adición de sumandos iguales y proceso multiplicativo, ¿Cuántas libras de mora?, ¿cuántas libras de azúcar?, ¿cuánto dinero cuestan?, ¿dónde los podemos conseguir a menor precio los productos? Hacer los respectivos registros cuánticos.</p> <p>3. Elaborar registros estadísticos donde se muestre una comparación de los ingredientes que se utilizan en mayor y menor proporción, elaborar <u>gráfico</u>.</p> <p>4. Formar secuencias multiplicativas según la cantidad de ingredientes utilizados (para 1 porción de mermelada se necesita 1 libra de mora, para dos, para tres... etc)</p> <p><u>Especificar del área de ciencias que se trabajó y área de español</u></p> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p>		<p>Formal: Escrita, solución de situaciones problemas entorno a la receta aprendida.</p>		
<p>3. Leer textos en voz alta: recetas (a base de mora, mermelada), cuentos y fábulas, luego organizar secuencias dadas teniendo en cuenta su estructura inicio, nudo y desenlace, resolver actividades con preguntas planteadas en libros PTA. Elaborar un escrito con la temática "elaboración de la mermelada", describiendo de lo que vivimos en dicho proceso utilizando las palabras claves de dicha actividad (moras, laboratorio, granja, cultivo, estudiantes, profesoras etc)</p> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas(M) Español (E) Ciencias (C)</p>	<p>Lectura a nivel individual, manejo de escritura y redacción, capacidad para organizar secuencias y hacer nuevas producciones.</p>	<p>Informal: acompañamiento en los procesos de lectoescritura. Formal: evaluar el proceso de lectoescritura identificando fortalezas y debilidades de los educandos en el trabajo en la cartilla y en el escrito final.</p>	<p>Regla, papel, lápiz, marcadores y cuadernos, libro PTA, recortes.</p>	<p>15 horas</p>
<p>6. Después de elaborar y consumir el yogur y la mermelada importante conocer que pasa con las propiedades nutricionales del producto que consumimos: Conocer la estructura y el funcionamiento del sistema digestivo que paso primero, que pasa luego y que al final. <u>Pero aquí que hacen los niños para trabajar este tema</u></p> <p>Juego de roles: <u>Los niños hacen equipos?</u> Nos dividimos por grupos de cuatro estudiantes y a cada equipo se le asignará una parte de dicho sistema, los estudiantes deben actuar como si fueran ese órgano y contarnos con sus palabras que pasa cuando el alimento (en este caso el yogur) llega allí, a final se arma el sistema digestivo en un</p>	<p>Capacidad para interpretar y representar procesos biológicos de los seres vivos(digestión). Cuenta con sus palabras proceso de digestión en el hombre.</p>	<p>Informal: el docente acompaña a los estudiantes durante el proceso brindando orientación sobre el proceso trabajado en clase. Formal: Se evaluará su participación en el juego de roles, la representación creativa del sistema digestivo y evaluación escrita del contenido trabajado.</p>	<p>Papel graff, laminas impresas, plastilina, cáscaras de huevo, lentejuelas, temperas, papel crêpe y silueta, lápiz, colores.</p>	

Comentario [MdPCP2]: ¿Los niños lo hicieron?

	<p>mural donde los niños identificarán partes y funciones que más adelante serán representadas mediante un trabajo manual individual.</p> <p>AREAS TRABAJADAS: Ciencias (C) Español (E)</p>			regla, pegante.	
MC	PROYECTO FINAL DE SINTESIS	CRITERIOS	EVALUACION	RECURSOS	TIEMPO
1,2,3 y 4	<p>1. Elaboración de la mermelada en la sede rural cruces:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desplazamiento de los estudiantes de la zona urbana Dinámicas de integración con los estudiantes de las dos sedes <u>como es esa dinámica van a ir a observar cómo crece las plantas?</u> Refrigerio. Elaboración del producto <u>en el laboratorio</u> con la asesoría de la Ingeniera de alimentos Dora Méndez y con acompañamiento de las docentes investigadoras, <u>participación activa de los estudiantes.</u> <u>¿Los niños observaran y participaran en la elaboración del producto mermelada de mora?</u> Compartir en grupo la rutina ¿qué paso primero?, ¿qué paso luego? y ¿qué paso al final? Representación gráfica y escrita del proceso desarrollado. Empaque del producto, con etiqueta: MEGAMERMELADA AGROINDUSTRIAL <u>¿Ellos la diseñaron?</u> Visita al cultivo de moras de la institución y un cultivo de la vereda, acercamiento al contexto: observar el cultivo y conocer sus características. <u>¿sto no iría de primeras?</u> Conclusiones de la jornada. <p>2. Presentación de informe escrito (friso) sobre la actividad realizada, descripción del proceso de manera cuantitativa y cualitativa integrando las áreas de matemáticas, ciencias y español dando conocer el proceso de producción respondiendo a ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar?</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E, C)</p>	<p>Asistencia y participación en la actividad Registro del proceso, informe final (friso)</p>	<p>Informal verbal: acompañamiento de las docentes en el proceso de elaboración del producto.</p> <p>Formal escrito: Escrito, describir cuantitativa y cualitativamente el cambio y realizar los respectivos registros numéricos, gráficos y descriptivos.</p> <p>(Evaluar cada producto hecho por los niños y evidenciar si comprendieron la forma como se describe cuantitativamente un cambio). <u>Para esto o van a realizar una rubrica del informe? O solo con lo de la rutina?</u></p>	<p>Leche, moras, azúcar, agua, botas, gorros, batas, recipientes, papel, lápiz, cuadernos, colores.</p> <p>Papel, marcadores, lápiz, cuaderno y elementos del entorno.</p>	<p>12 horas</p> <p>4 horas</p>

Con formato: Color de fuente: Rojo, Tachado

Con formato: Color de fuente: Rojo, Tachado

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

CRITERIOS / NIVELES DE COMPRENSIÓN – APRENDIZAJE	INGENUO (BAJO)	PRINCIPIANTE O NOVATO (BÁSICO)	APRENDIZ (ALTO)	MAESTRÍA (SUPERIOR)
Resuelve situaciones problema justificando su respuesta cuantitativamente.	Tiene dificultad para establecer patrones y regularidades. NO resuelve situaciones problema, ni las justifica <u>cuantitativamente o cuantitativamente?</u>	Describe algunas regularidades de una secuencia. <u>Esto va aquí no va relación con los otros niveles</u>	Describe cuantitativamente un cambio pero no lo aplica a la resolución de situaciones problemas.	Interpreta, describe y explica cuantitativamente una situación problema identifica patrones, regularidades y operaciones
Analiza, explica y soluciona situaciones problema a partir de la elaboración de un producto.	No analiza, ni explica situaciones problema a partir de la elaboración de la mermelada.	Tiene dificultad para explicar la forma correcta de resolver una situación problema relacionados con la elaboración de la mermelada.	Analiza y da algunas explicaciones para resolver problemas relacionados con la elaboración de la mermelada.	Analiza, explica y resuelve con precisión situaciones problema relacionadas con la elaboración de la mermelada.
Participa en las actividades organizadas en la sede rural y describe la importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.	No participa ni cumple funciones dentro del trabajo en la sede rural.	Cumple algunas funciones dentro del trabajo en equipo tanto en la elaboración como en la distribución de mermelada. No reconoce la importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.	Establece y cumple funciones sencillas en el proceso de elaboración de la mermelada. Menciona alguna importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.	Participa en las actividades organizadas en la sede rural y describe la importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.
Representa creativamente el proceso de elaboración de la mermelada y lo explica en forma escrita (friso) justificando cuantitativamente su proceso de elaboración.	No representa en forma adecuada la elaboración del producto ni da explicaciones cuantitativas del proceso.	Elabora una representación de la actividad pero tiene dificultad para justificar cuantitativamente el proceso.	Representa en forma creativa la elaboración del producto, pero en el escrito no sustenta adecuadamente el proceso cualitativo de la producción.	Representa en forma creativa la elaboración del producto y efectúa un escrito (friso) en el cual describe el proceso cuantitativo realizado teniendo en cuenta que sucedió primero, que paso luego y que ocurrió al final.

Anexo 11. Unidad 2 definitiva



DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA MUNICIPIO DE CHOCONTÁ
 INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTALAGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ
 NIT 832.009.376-3 - DANE 125183000391

Resolución Creación No. 3367 Septiembre 30 de 2.002 Resolución Reconocimiento Oficial No. 001880 Marzo 31 de 2.008. Resolución Cambio Razón Social No 006445 Octubre 03 de 2008. Resolución Integración No. 002050 Febrero 24 de 2.006

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS	GRADO: SEGUNDO Y MULTIGRADO	DOCENTE: YOLANDA CRISTANCHO GARZÓN EDITH ANDREA RUBIANO	PERÍODO: II periodo
HILO CONDUCTOR DEL SEMESTRE: Interpretar, explicar y representar proceso de cambio en los seres vivos.		TÓPICO GENERATIVO: ¿Cómo puedes justificar y explicar cuantitativamente los procesos de cambio en los seres vivos?	
TEMA		SUBTEMAS	
CAMBIOS EN LOS SERES VIVOS (Pensamiento variacional)		Describir cualitativamente un cambio, suma y resta de cantidades, medición, estimación, narración y creación de escritos, representación de procesos.	
ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA		DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	MATRIZ DE REFERENCIA MEN
<ul style="list-style-type: none"> Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos, aunque el valor siga igual. Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables. Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. Produzco textos orales y escritos que responden a distintos propósitos comunicativos. 		<ul style="list-style-type: none"> Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas. Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares. Reconoce la estructura de un texto, lo cuenta con sus propias palabras siguiendo la secuencia de la historia. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas rutinarios de proporcionalidad directa. Establecer relaciones entre algunos términos no consecutivos en secuencias numéricas y geométricas (cíclicas) Evalúa el orden y secuencia que deben tener las ideas en un texto para lograr coherencia y unidad de sentido.
METAS			
Contenido	Método	Praxis o propósitos	Comunicación
1. ¿Cómo resolver situaciones problema justificando cuantitativamente los cambios en los procesos de variación?	¿Cómo analizar, explicar y solucionar situaciones problema a partir de la elaboración de un producto?	2. ¿Por qué es importante resolver situaciones problema relacionadas con la elaboración de un producto agrícola?	3. ¿Cómo podemos representar situaciones problemas utilizando elementos del entorno que contribuyan a la elaboración de un producto?

DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN		VALORACIÓN CONTINUA		RECURSOS	TIEMPO																														
MC	EXPLORACIÓN	CRITERIOS	EVALUACIÓN																																
1, 2 y 3	<p>1. Crear una secuencia numérica o gráfica en la que se utilice un objeto matemático trabajado en clase (suma, resta) y sustentarla frente a los compañeros dando a conocer los elementos de variación utilizados para su elaboración.</p> <p>Observar videos con series que impliquen sumar o restar cantidades. https://www.youtube.com/watch?v=K9wTNww0f4M, aplicar la rutina veo, pienso y me pregunto para indagar sobre las comprensiones de los estudiantes con respecto al tema de secuencia: patrones y regularidades.</p> <p>ÁREAS TRABAJADAS: (M, E)</p> <p>2. Presentar a los estudiantes secuencias aditivas en las cuales de respuesta en forma oral a las preguntas: ¿Qué está cambiando? ¿Cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? y a partir de esta actividad lograr que empleen a justificar cuantitativamente los patrones de cambio en cada una de las series a partir de la observación.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>9</td><td>18</td><td>27</td><td>32</td><td>45</td><td>54</td><td>63</td><td>...</td><td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E)</p>	0	2	4	6	8	0	5	10	15	20	25	0	9	18	27	32	45	54	63	<p>Conocimientos previos, participación en la rutina propuesta, proceso de elaboración de las secuencias asignadas.</p>	<p>Informal: Acompañamiento y explicación para efectuar las secuencias, aclaración de las dudas frente al video.</p> <p>Formal: Evaluar de manera individual las secuencias elaboradas por los estudiantes. Forma escrita evaluar como completa cada una de las series.</p>	<p>Video bean, papel, colores, marcadores, fichas de números, figuras geométricas</p>	3 horas
0	2	4	6	8																										
0	5	10	15	20	25																										
0	9	18	27	32	45	54	63																										
MC 1,2	<p>INVESTIGACIÓN GUIADA</p> <p>1. Iniciar el proceso multiplicativo con los estudiantes utilizando material concreto (con pepitas, pitillos, colores, cuadernos) realizar adición de sumandos iguales para comprender de donde se origina cada producto asociado a unión y adición de objetos. Luego efectuar ejercicios en los cuales la tabla de multiplicar se presente como una secuencia:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>¿?</td><td>¿?</td><td>¿?</td><td>¿?</td><td>¿?</td> </tr> </tbody> </table>	2	4	6	8	10	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	<p>Trabajo en equipo, conocimientos previos, habilidad para razonar, formar secuencias y justificar cuantitativamente.</p>	<p>Informal: el docente orienta la actividad y realiza preguntas orientadoras para interpretar cambios.</p> <p>Formal: Revisión de las secuencias realizadas y evaluación de las tablas elaboradas.</p> <p>Formal: Justifica oralmente los cambios</p>	<p>Tapas, palos de paleta, fichas, papas, vasos, lápiz, papel, cuaderno,</p>	18 horas																				
2	4	6	8	10	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?																										

<p>1, 2 y 3</p> <p>1, 2, 3 y 4</p>	<p>establecer que cambios se evidencian y justificarlos de manera cuantitativa (¿cuánto está cambiando?). Después de realizar el trabajo completar tablas de secuencias multiplicativas:</p> <table border="1" data-bbox="275 375 1121 516"> <tr> <td>X</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>?</td> <td>¿?</td> <td>¿?</td> <td>¿?</td> <td>¿?</td> <td>¿?</td> </tr> </table> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>2. Leer textos en voz alta: recetas, cuentos y fábulas, luego organizar secuencias dadas teniendo en cuenta su estructura (inicio, nudo y desenlace) respondiendo a las preguntas: qué pasó primero, qué pasó luego y qué pasó al final resolver actividades planteadas en libros PTA.</p> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>3. Conocer la receta del nuevo producto que vamos a elaborar: la mermelada, y con base en esta información establecer cuantos ingredientes debemos utilizar y cuánto hay que pagar por ellos, aplicando adición de sumandos iguales y proceso multiplicativo, ¿Cuántas libras de mora?, ¿cuántas libras de azúcar?, ¿cuánto dinero cuestan?, ¿dónde los podemos conseguir a menor precio los productos? Hacer los respectivos registros cuánticos. Elaborar registros estadísticos donde se muestre una comparación de los ingredientes que se utilizan en mayor y menor proporción, elaborar gráfico. Formar secuencias multiplicativas según la cantidad de ingredientes utilizados (para 1 porción de mermelada se necesita 1 libra de mora, para dos, para tres... etc)</p>	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5	5	10	15	?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	<p>que se dan tanto en las secuencias aditivas como en las multiplicativas.</p> <p>Informal: acompañamiento en los procesos de lectoescritura.</p> <p>Lectura a nivel individual, manejo de escritura y redacción, capacidad para organizar secuencias y hacer nuevas producciones.</p> <p>Formal: evaluar el proceso de lectoescritura identificando fortalezas y debilidades de los educandos en el trabajo en la cartilla PTA.</p> <p>Informal: retroalimentación de la docente, acompañamiento en la elaboración de las tablas.</p> <p>Lectura individual, solución de situaciones problema, y justificación cuantitativa utilizando suma y multiplicación. Representación gráfica de datos en graficas sencillas.</p> <p>Formal escrita: elaboración de tablas y representación de los datos.</p>	<p>que se dan tanto en las secuencias aditivas como en las multiplicativas.</p> <p>Informal: acompañamiento en los procesos de lectoescritura.</p> <p>Formal: evaluar el proceso de lectoescritura identificando fortalezas y debilidades de los educandos en el trabajo en la cartilla PTA.</p> <p>Informal: retroalimentación de la docente, acompañamiento en la elaboración de las tablas.</p> <p>Formal escrita: elaboración de tablas y representación de los datos.</p>	<p>Regla, papel, lápiz, marcadores y cuadernos, libro PTA, recortes.</p> <p>Cartilla PTA, colores, lápices, cuadernos.</p>	<p>10 horas</p> <p>15 horas</p>
	X	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
5	5	10	15	?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?																

<p>1, 2, 3 y 4</p>	<p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p> <p>4. Elaborar un escrito con la temática "A preparar mermelada", teniendo en cuenta las preguntas: ¿qué pasó primero?, ¿qué pasó luego? y ¿qué pasó al final? utilizar las palabras claves de la lectura trabajada en clase: moras, laboratorio, granja, cultivo, estudiantes, profesoras, etc. (Insumo para el Informe del producto final)</p>	<p>Producción textual: redacción, coherencia en la descripción, uso adecuado de algunas normas ortográficas.</p>	<p>Informal: Acompañamiento en el proceso de redacción, observar cada uno de los escritos y hacer las observaciones pertinentes a nivel individual.</p> <p>Formal: Evaluar el escrito final.</p>	<p>Cuaderno, lápices.</p>	<p>6 horas</p>
	<p>AREAS TRABAJADAS Español (E) Ciencias (C)</p> <p>5. Después de elaborar y consumir el yogur importante conocer qué pasa con las propiedades nutricionales del producto que consumimos: Comprender la estructura y el funcionamiento del sistema digestivo para esta actividad los niños realizarán la dinámica "juego de roles" en equipos de cuatro estudiantes deben representar una parte del dicho sistema, actuar como si fueran ese órgano y contar con sus palabras que pasa cuando el alimento (en este caso el yogur) llega allí, a final se arma el sistema digestivo en un mural donde los niños identificarán partes y funciones que más adelante serán representadas mediante un trabajo manual individual.</p> <p>AREAS TRABAJADAS: Ciencias (C) Español (E)</p>	<p>Capacidad para interpretar y representar procesos biológicos de los seres vivos(digestión).</p> <p>Cuenta con sus palabras proceso de digestión en el hombre.</p>	<p>Informal: el docente acompaña a los estudiantes durante el proceso brindando orientación sobre el proceso trabajado en clase.</p> <p>Formal: Se evaluará su participación en el juego de roles, la representación creativa del sistema digestivo y evaluación escrita del contenido trabajado.</p>	<p>Papel graff, laminas impresas, plastilina, cáscaras de huevo, lentejuelas, temperas, papel crepe y silueta, lápiz, colores, regla, pegante.</p>	<p>2 horas</p>
<p>MC</p>	<p>PROYECTO FINAL DE SINTESIS</p>	<p>CRITERIOS</p>	<p>EVALUACION</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>TIEMPO</p>

<p>dicha actividad y explicar su elaboración en el aula.</p> <p>AREAS TRABAJADAS: Matemáticas (M) Español (E) Ciencias (C)</p>	Participación a lo largo de la actividad. Construcción de tablas y representación gráfica de registros estadísticos con elementos del contexto. Descripción oral y escrita de un proceso siguiendo una secuencia. Comprender los cambios físicos y químicos que sufre un producto para generar nutrición en el cuerpo.			
---	---	--	--	--

Anexo 12. Rúbrica de evaluación unidad 2

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

CRITERIOS / NIVELES DE COMPRENSIÓN – APRENDIZAJE	INGENUO (BAJO)	PRINCIPIANTE O NOVATO (BÁSICO)	APRENDIZ (ALTO)	MAESTRÍA (SUPERIOR)
Resuelve situaciones problema justificando su respuesta cuantitativamente.	Tiene dificultad para establecer patrones y regularidades. NO resuelve situaciones problema, ni las justifica cuantitativamente	Describe algunas regularidades y patrones de una secuencia. Resuelve algunos problemas cuantitativamente con orientación continua de la docente.	Describe cuantitativamente un cambio pero no lo aplica a la resolución de situaciones problemas.	Interpreta, describe y explica cuantitativamente una situación problema identifica patrones, regularidades y operaciones.
Analiza, explica (observa, experimenta, hace preguntas, crea hipótesis y llega a una conclusión) y soluciona situaciones problema a partir de la elaboración de un producto.	No analiza, ni explica situaciones problema a partir de la elaboración de la mermelada.	Tiene dificultad para explicar la forma correcta de resolver una situación problema relacionados con la elaboración de la mermelada.	Analiza y da algunas explicaciones para resolver problemas relacionados con la elaboración de la mermelada.	Analiza, explica y resuelve con precisión situaciones problema relacionadas con la elaboración de la mermelada.
Participa en las actividades organizadas en la sede rural y describe la importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.	No participa ni cumple funciones dentro del trabajo en la sede rural.	Cumple algunas funciones dentro del trabajo en equipo tanto en la elaboración como en la distribución de mermelada. No reconoce la importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.	Establece y cumple funciones sencillas en el proceso de elaboración de la mermelada. Menciona alguna importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.	Participa en las actividades organizadas en la sede rural y describe la importancia de resolver situaciones problema relacionadas con el entorno que nos rodea.
Representa creativamente el proceso de elaboración de la mermelada y lo explica en forma escrita (friso) justificando cuantitativamente su proceso de elaboración.	No representa en forma adecuada la elaboración del producto ni da explicaciones cuantitativas del proceso.	Elabora una representación de la actividad pero tiene dificultad para justificar cuantitativamente el proceso.	Representa en forma creativa la elaboración del producto, pero en el escrito no sustenta adecuadamente el proceso cualitativo de la producción.	Representa en forma creativa la elaboración del producto y efectúa un escrito (composiciones escritas, friso) en el cual describe el proceso cuantitativo realizado teniendo en cuenta que sucedió primero, que paso luego y que ocurrió al final.

Anexo 13. Aparte de reflexión énfasis matemáticas

¿QUÉ ES PENSAMIENTO MATEMÁTICO?

Antes pensaba que el pensamiento matemático era una capacidad para resolver una serie de ejercicios que requerían la aplicación de habilidades lógicas por tal motivo los desarrollos de mis prácticas pedagógicas se centraban en transmitir conocimientos que debían ser mecanizados de manera sistemática con el fin de lograr un conocimiento académico. Mi quehacer se definía como una rutina preestablecida con aplicación de múltiples acciones para lograr el manejo de operaciones básicas con un interés marcado por mejorar resultados de pruebas saber a partir de la aplicación de formatos y guías elaborados por los docentes del área. Mi planeación se llenaba teniendo en cuenta el formato establecido por la institución, determinaba logros y temáticas con una metodología que mostraba la ejecución de una serie de actividades que se amoldaban a las necesidades e intereses de mi quehacer. No reflexionaba en torno a mis prácticas, porque consideraba que mi trabajo estaba bien encaminado y evitaba desgastarme en el diseño de nuevas herramientas, jamás paso por mi mente retroalimentar contenidos o replantearlos ya que creía ciegamente que la matemática era un elemento estático que no necesitaba ser cuestionado porque ya todo estaba escrito y comprobado y ante ese postulado era muy poco lo que yo como docente de primaria podía hacer. Además, en dichas estrategias nunca pensé en el desarrollo del pensamiento de mis niños ya que lo que yo esperaba de ellos era que recibieran conocimiento, lo transcribieran y lo reflejaran en una evaluación. La evaluación la concebía como un proceso sumativo el cual me debía arrojar unos resultados en los que podía evidenciar hasta donde el

conocimiento que a diario implanto en el aula se había aprendido, muy rara vez, dentro de este instrumento colocaba problemas de análisis y comprensión ya que mis estudiantes eran muy pequeños para resolver situaciones diferentes a las que clásicamente impartía en el área.

Ahora mi concepción sobre pensamiento matemático es más amplia a la luz de los diferentes referentes teóricos, la cual se define como una capacidad mental producto de la interacción del objeto matemático con diferentes registros semióticos que le permite al ser humano interpretar la realidad, ir más allá del cálculo mental, significa poder comprender y usar lo que se aprende dentro y fuera del aula en situaciones académicas o cotidianas, es decir se competente, saber hacer, esta forma de pensar se traduce en el uso de y manejo de habilidades y procesos cognitivos como razonar, clasificar, interpretar, identificar, graficar, inferir, efectuar algoritmos, modelar situaciones. Para lograr el desarrollo del pensamiento matemático desde el aula se deben tener en cuenta herramientas claves a la hora de planear e implementar partiendo de la reflexión constante de las prácticas docentes y no concebir el proceso de enseñanza en una sola dimensión sino teniendo en cuenta los cinco tipos de pensamiento planteados desde los estándares básicos de competencia...

Anexo 14. Aparte de reflexión énfasis español

UNA MIRADA EMANCIPADORA HACIA MI QUEHACER PEDAGÓGICO

La práctica docente, para ser tal, necesita ser creativa. Pero, puesto que la condición de posibilidad de la creatividad está en la crítica permanente del propio proyecto y de la actividad en la que ese proyecto adquiere concreción, podemos afirmar que la crítica y autocrítica son ingredientes indispensables de la docencia.

MARIA TERESA YURÉN CAMARENA (1999)

Para inicial mi reflexión es importante resaltar por qué mi convicción para inclinarme como profesional de la educación. Soy Licenciada en Básica con énfasis en educación física, recreación y Deporte, Amar la educación que se imparte a los niños a través de actividades lúdicas y el cómo se puede desarrollar conocimiento a través del deporte, se convierte en pasión y vocación por el quehacer de una práctica. Se inicia la labor docente siendo nombrada por concurso, desafiando el trabajo en aula multigrado en el sector rural del municipio de Chocontá. Al llegar a la IED Agroindustrial Santiago de Chocontá con muchas expectativas impactando a los estudiantes con metodología de aprendizaje cooperativa en Educación Física. Metzler (2011) considera ocho modelos de instrucción aplicables en las clases actuales de Educación Física: instrucción directa, enseñanza individualizada, enseñanza recíproca, enseñanza por descubrimiento, educación deportiva, juegos tácticos, enseñanza de responsabilidad personal y social, y Aprendizaje Colaborativo. El elemento definitorio de este último es que los estudiantes trabajan en pequeños grupos para aprender con, de y para sus compañeros, es decir que aporta al desarrollo del aprendizaje de los niños de diferentes edades, y transversal con las área

Los conocimientos adquiridos en la universidad de Cundinamarca han sido transformados en las necesidades requeridas en lengua castellana, matemáticas y ciencias. Diferentes autores destacan las ventajas de implementar el Aprendizaje cooperativo en las clases de Educación Física, promueve el rendimiento motor (ANDRÉ, 2012; BÄHR, 2010; BARRETT, 2005; CASEY, 2010), desarrollar habilidades sociales y mejorar las relaciones entre el alumnado (DYSON, 2001; FERNÁNDEZ-RIO, 2003; GOUDAS; MAGOTSIU, 2009; POLVI; TELAMA, 2000), favorecer la inclusión del alumnado con discapacidad (ANDRÉ; DENEUVE; LOUVET, 2011; DOWLER, 2012; GRENIER; DYSON; YEATON, 2005; VELÁZQUEZ, 2012a), mejorar el autoconcepto general y físico (FERNÁNDEZ-RIO, 2003) y motivar a los estudiantes hacia la práctica motriz (BARBA, 2010). Se tuvo en cuenta la trascendencia que implicaba llegar a

Anexo 15. Aparte de análisis de actuación matemáticas

ANALISIS DEL FRAGMENTO

En el fragmento analizado se tienen en cuenta los siguientes elementos: contexto de aula, elementos teóricos (triángulo didáctico, transposición didáctica y contrato didáctico), elementos metodológicos (prácticas matemáticas, identificación de normas sociomatemáticas e identificación de normas y conflictos).

1. CONTEXTO DE AULA

La Teoría Ecológica de Bronfenbrenner nos permite entender la influencia tan grande que tienen los ambientes en el desarrollo del individuo, propone una perspectiva ecológica del desarrollo de la conducta humana. Esta perspectiva concibe al ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y estructuradas en diferentes niveles, en donde cada uno de esos niveles contiene al otro. Bronfenbrenner define el desarrollo humano “cambios perdurables en el modo en que una persona percibe su ambiente y se relaciona con él” (como se citó en Gifre, M., & Guitart, M. 2013).

Bronfenbrenner denomina a esos niveles el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema, los ambientes cercanos al individuo como el contexto escolar y el de aula, influyen de manera sustancial en su desarrollo y aprendizaje.

Lo que se puede observar en el aula de clase es un ambiente dispuesto para el aprendizaje con una decoración que se amolda a la edad de los niños, está organizada en grupos pequeños; nos encontramos en la primera hora de clase, aunque este grupo presenta continuamente un nivel alto de indisciplina el día en que se gravó la clase su comportamiento fue bueno (están condicionados por el hecho de ser gravados), normalmente se puede ver episodios de agresividad, se golpean, utilizan un vocabulario fuerte para su edad, se pelean por útiles escolares y continuamente dan quejas lo cual genera continua interrupción de las clase.

2. ELEMENTOS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS A NIVEL TEÓRICO

2.1 TRIANGULO DIDÁCTICO

El triángulo didáctico son las relaciones que se establecen entre estudiante, docente y saber, esa interacción y los diferentes roles que se asumen para lograr el objetivo propuesto en la de clase de matemáticas. Se trata de un modelo sistémico que sirve sobre todo para situar y analizar la naturaleza de las múltiples relaciones que se establecen entre los tres “elementos” que están en los “vértices”, en el sentido descrito por la llamada “didáctica fundamental” (Henry, 1991) (citado en D’Amore y Fandiño, 2002).

Anexo 16. Apartes análisis de actuación español

ANÁLISIS DE ACTUACIÓN

IED AGROINDUSTRIAL SANTIAGO DE CHOCONTÁ

GRADO 1, 2, 5

TEMA: EL TIEMPO

DOCENTE: Edith Andrea Rubiano

El grupo está formado por 19 estudiantes la sesión de clase se desarrolla teniendo en cuenta los temas de cuarto periodo académico, en este caso, El tiempo. (El reloj) Este tema El fragmento se divide en tres momentos: se presenta el tiempo en estaciones, clima y reconocimiento del reloj. Se observa que es dirigido totalmente por el docente y poca participación de los pequeños, los estudiantes más grandes apoyan el conocimiento con trabajo cooperativo, es la primera vez que ellos son grabados, Como experiencia pedagógica es el primer momento en el que realizo la grabación de una clase y evidencio en mis prácticas muchas falencias en los procesos metodológicos.

<https://youtu.be/k-GvX1bojCM> video de análisis

<https://youtu.be/yeEwGBZcygs>

Se realizó una planeación que fundamentó el proceso de implementación.

ACTIVIDADES

1. **Saludo y ambientación:** observación de video del clima, las estaciones y el tiempo
<https://youtu.be/CDCWOGMwabs>
2. **Explicación de la temática:** la docente explica el contenido con ayuda de los estudiantes dando a conocer el concepto del clima, las estaciones y el tiempo participando de manera activa y resolviendo preguntas encaminadas para desarrollar rutinas de pensamiento.
3. **Lectura Comprensiva:** Se introduce el tiempo con la ayuda de una lectura la cual los estudiantes deben estar atentos para luego trabajar una rutina de pensamiento. (el reloj de mi abuela). Luego se realizan preguntas donde los estudiantes de manera organizada responden de acuerdo a la lectura. **Se realiza la lectura nuevamente para retroalimentar el texto e ir explicando el contenido.**

Anexo 17. Evidencias implementación de unidades de comprensión

A continuación, se presenta los registros fotográficos que muestran la implementación de los desempeños ejecutados en las unidades de comprensión de la sede la sede urbana y la sede rural de forma conjunta.

17.1 Actividades unidades piloto

Clases magistrales sin desarrollo de los pensamientos de los estudiantes. centro de los procesos de enseñanza aprendizaje, contenidos que deben ser memorizados con el fin de resolver las actividades propuestas por las docentes investigadoras.

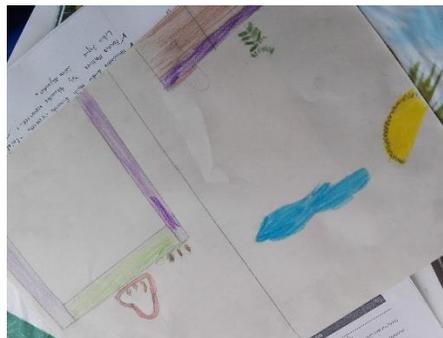


Planas de números y letras, aplicación de algunas rutinas en forma oral, evaluaciones de selección múltiple

Unidad 1

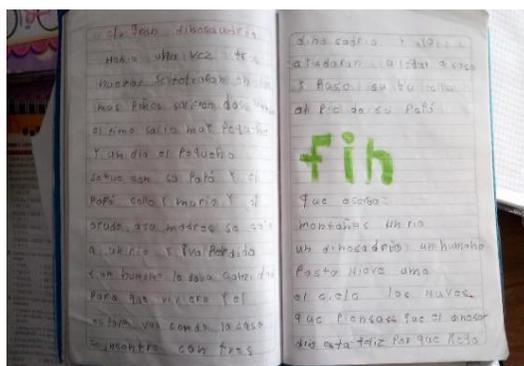
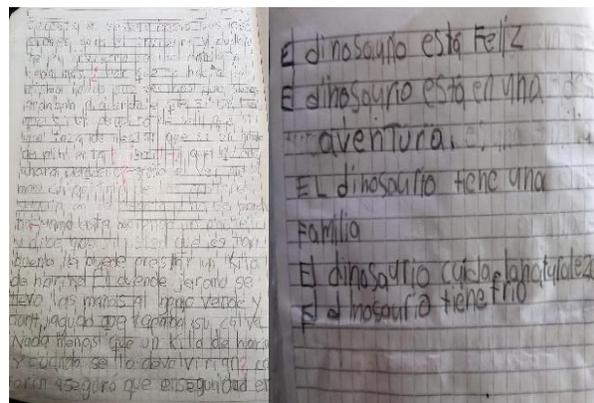
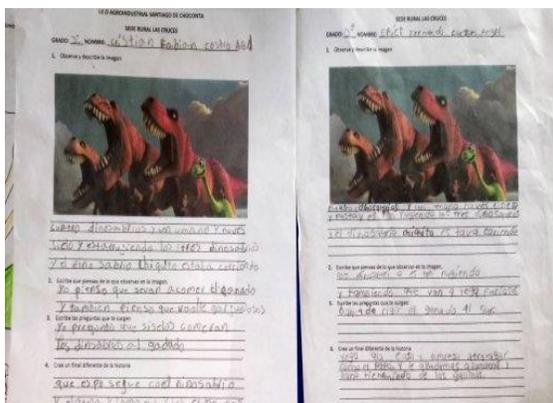
17.2 Primer contacto de estudiantes con pensamiento variacional.

Después de ver videos cambios seres vivos los estudiantes plasman comprensiones muy superficiales donde no se evidencia descripción cualitativa de los procesos observados.



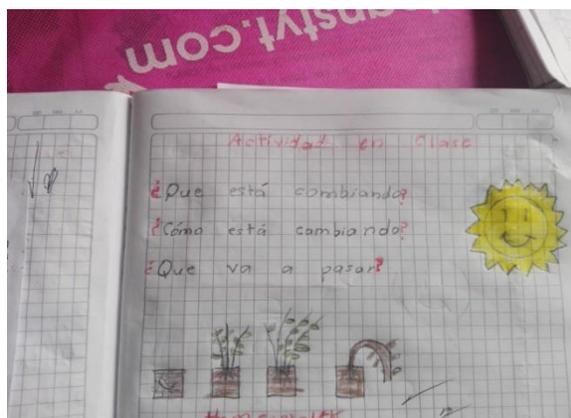
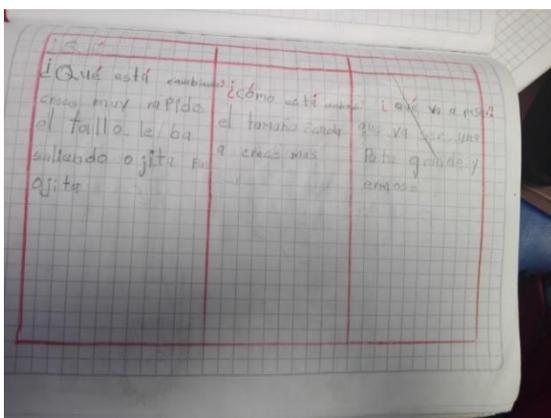
17.3 Primer contacto de estudiantes con pensamiento lingüístico.

Después de realizar las actividades de lecto- escritura los estudiantes no muestran una secuencia narrativa de sus escritos, sus comprensiones son deficientes.



17.4 Descripción cualitativa de proceso de cambio

Descripción cualitativa de cambios en la planta, aplicación de la rutina ¿qué está cambiando?, ¿cómo está cambiando? ¿Qué va a pasar? en forma oral y escrita.

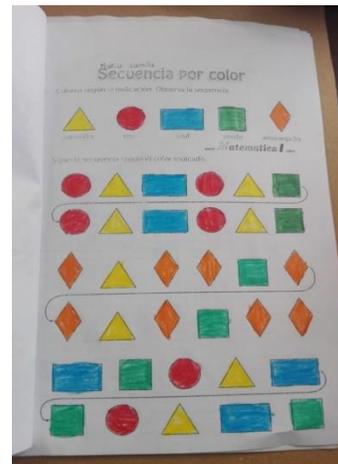


17.5 Construcción de secuencias

Construcción y explicación en equipos de secuencias con material real.

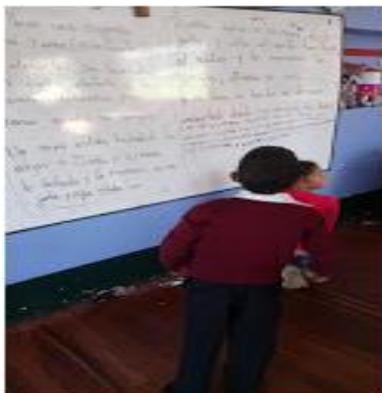


Elaboración de secuencias escritas identificación de patrones y regularidades. Actividades libros PTA.



17.6 Desempeños expresión oral y escrita para desarrollar secuencias narrativas.

Elaboración del mural en el aula, exposición de comprensiones y sustentación de la obra con estudiantes de primaria





Yogurt

Inicio: Llegamos al colegio después nos pusimos las botas blancas nos pusimos las botas azules pues las lavamos con desinfectante des pues nos lavamos las manos después empesamos a hacer el yogurt empesamos poniendo la leche a hervir a temperatura se gualda después empesamos a picarla maiz

Muchas: Pique la maiz en pedacitos pequeños nos juntamos para cocer los cuornos después hirvió la leche y después lo metimos en una olla para que se inflara un poquito después echamos la azúcar para que sea un poquito dulce después hirvió

Final: a la ultima se puso en una olla y se tapo con una doblita de un lienzo oscuro y después se echo en los embores y les ponemos las chiquetas.

Conclusiones de la feria

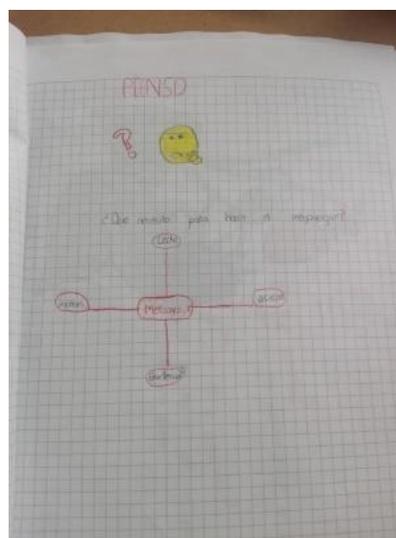
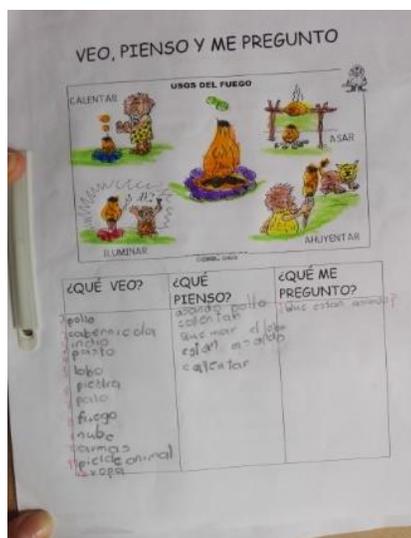
La feria fue un éxito y se disfrutó mucho. Se aprendió mucho y se compartió con los demás. Se disfrutó mucho y se compartió con los demás. Se disfrutó mucho y se compartió con los demás.

Producción escrita basado en la obra la vaca margarita



17.7 Implementación de rutinas de pensamiento

Aplicación de rutinas y mapas mentales teniendo en cuenta lecturas de otras áreas y elementos del desempeño final





17.8 Creación del logo producto final

Elaboración del logo del megayogur agroindustrial, los estudiantes efectúan varios modelos y se escoge el mejor.





17.9 Elaboración del megayogurt en el laboratorio institucional

Los estudiantes de la sede urbana y sede rural conocen el laboratorio institucional y allí con el acompañamiento de las docentes investigadoras, docente asesora, ingenieras de alimentos y estudiantes de grado once elaboran el producto final de la unidad 1 (Mega yogurt).





17.10 Etiquetando el producto

Etiquetando el producto y colocando la fecha de vencimiento. Producto listo para consumir



Unidad 2

17.11 Construcción de secuencias multiplicativas con material real

Con elementos del entorno los estudiantes crean secuencias siguiendo patrones multiplicativos.



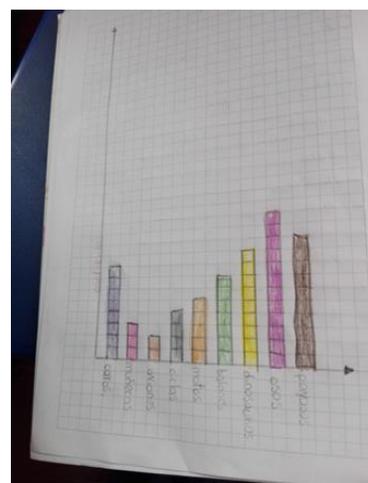
17.12 Evolución del pensamiento variacional

Construcción individual de tablas numéricas, tablas de datos y gráficas, interpretando explicando y representando procesos de cambio de los insumos para la elaboración de la mermelada,



Elabora una tabla y una gráfica las que hicimos en el aula con los o frutas, a su topa.

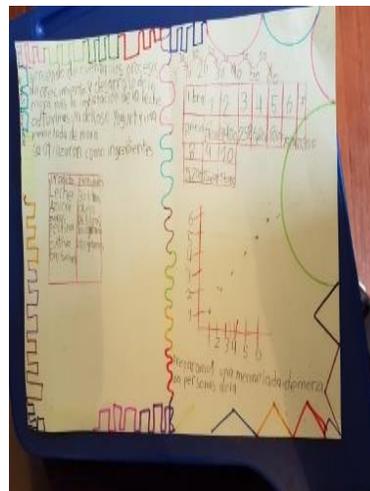
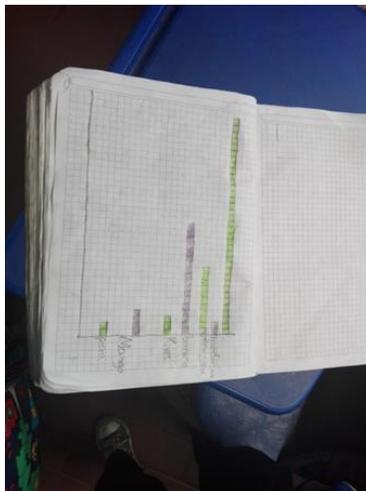
ingrediente	cantidad
corros	8
manzanas	3
aviones	2
salas	4
matas	5
balones	7
discos	9
asas	12
mapas	10



Elabora una tabla de la preparación de la mermelada de frutas, con la cantidad de frutas que se necesitan para hacerla.

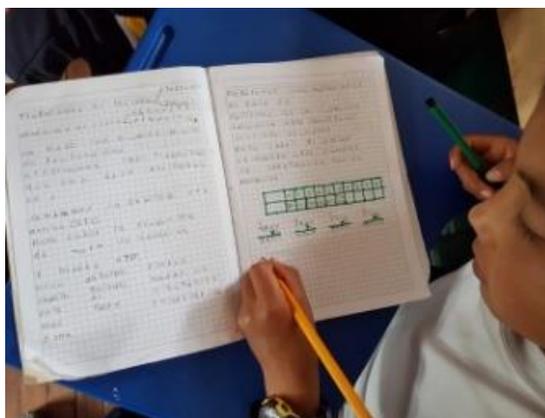
fruta	cantidad
manzana	2
plátano	4
kiwi	3
mandarina	7
frambuesa	2
manzana	2
plátano	3
mandarina	1

Elabora la tabla y contesta:
1. ¿Cuántas frutas hay en total?
2. ¿Cuántas?



PREPARACIÓN GELADA DE FRUTAS.

FRUTA	CANTIDAD
BANANO	22
PERA	2
MANGO	2
MANZANA	8
MANDARINA	16
FRAMBUESA	39
FRESAS	22
PAPAYA	1 1/2



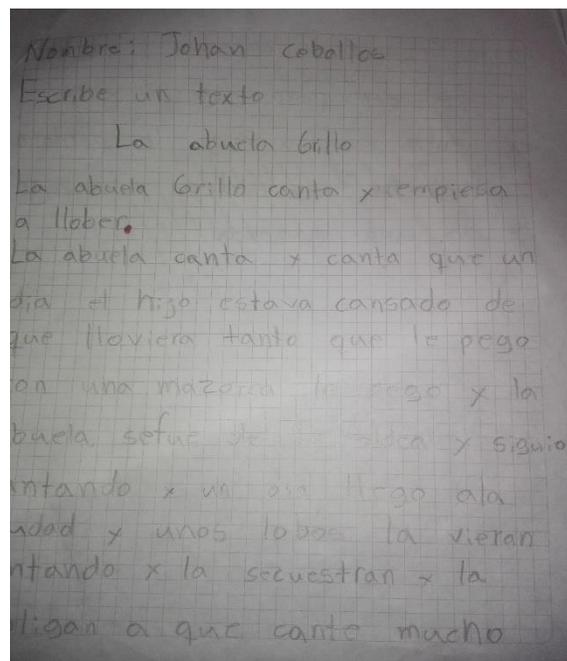
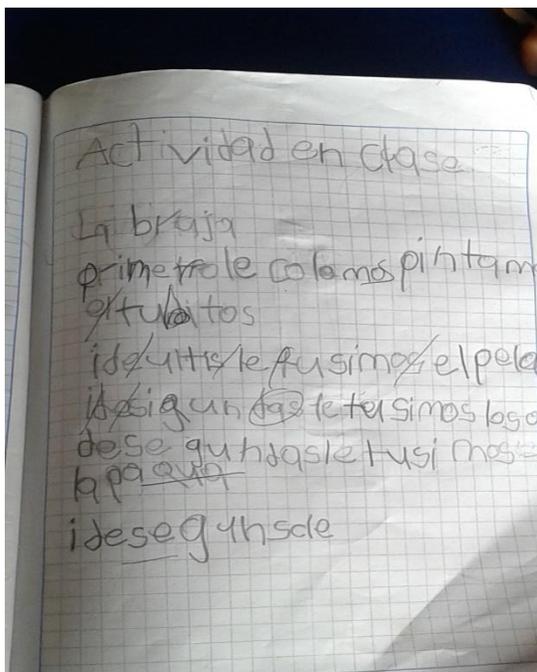
17.13 Actividades en el libro Programa Todos a Aprender (PTA)

Lecturas, construcción de textos siguiendo una secuencia narrativa en forma gráfica y escrita. Se evidencian escritos más estructurados.



17.14 Progreso estudiante con dificultad

El estudiante con dificultades para escribir logra finalmente comprender y aprender a leer y escribir ayudado con las estrategias de EpC.



17.15 Proceso de producción huerta escolar

Proceso de producción de algunas plántulas de mora en la sede rural Cruces trabajo hecho con a docente y los estudiantes de segundo, cuarto y quinto.





17.16 Comprensiones sistema digestivo

Construcción del sistema digestivo en equipos, dramatización de funciones y sustentación oral de los nutrientes que aportan la mora a este sistema.



17.17 Elaboración mega mermelada sede rural cruces

Elaboración de la mermelada producto final sede cruces sector rural con estudiantes de las dos sedes.



17.18 Salida pedagógica y reconocimiento de un cultivo de mora y hortalizas

Salida pedagógica y reconocimiento de un cultivo de mora y hortalizas en la vereda Cruces guiada por un padre de familia experto en la producción de vegetales orgánicos. los estudiantes vivencian y experimentan de manera real procesos de cambio en su contexto.



17.19 Producto final (friso)

Producto final escrito (Friso) que evidencia las comprensiones de los estudiantes sobre la producción de la mermelada, integra las tres áreas del conocimiento trabadas, explicando los procesos de cambio dados en el producto desde la producción de sus ingredientes a hasta su consumo, justificado de manera cualitativa y cuantitativa.



17.20 Desempeño emergente

Elaboración de la ensalada de frutas en el aula de clase, con este se logró evidenciar comprensiones de los estudiantes sobre tabulación de datos, representación gráfica e interpretación de resultados.





Fotografías de docentes investigadora sedes urbana y rural. Chocontá 2018