



Reestructuración de la práctica de enseñanza de ciencias naturales a partir de la metodología Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

Por:

Sindy Constanza Cortés Macías

Universidad de La Sabana

Facultad de Educación

Maestría en Pedagogía

Bogotá

2023



Reestructuración de la práctica de enseñanza de ciencias naturales a partir de la metodología Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

Por:

Sindy Constanza Cortes Macías

Asesor

Gerson Aurelio Maturana Moreno, PhD.

Para otorgar el título de:

Magister en Pedagogía

Universidad de la sabana

Facultad de educación

Maestría en pedagogía

Bogotá

2023

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, Cundinamarca

Dedicatoria

A mi esposo Ronal y mi hija Luciana. A quienes he tenido que quitar parte de su tiempo para dedicarme a este proyecto, pero que fueron mi motivo para no desfallecer y lograrlo.

A mi madre Luz Marina, mis hermanas Adriana, Erika y Natalia, mis cuñados y familia, que con su apoyo me animaron y colaboraron incondicionalmente en los momentos que más necesite.

A mi suegro, Silvio Calderón Hurtado, que hoy por voluntad de nuestro padre celestial no puede acompañarme, sé que, donde quiera que se encuentre, estará feliz de ver mi sueño realizado.

A todos los maestros, para que continúen en este proceso de transformación en pro de una educación de calidad, dejando en alto el papel del profesor en la sociedad.

Agradecimientos

A Dios, por darme la sabiduría, la fortaleza y permitirme lograr este sueño.

A mi apreciado Asesor y profesor el Dr. Gerson Aurelio Maturana Moreno, Ph.D., que con su paciencia, experticia, pertinencia, humor y dedicación logró orientar este proceso de investigación de la manera más idónea, ganándose mi admiración y cariño.

A mis compañeros de investigación, Karina y Steven que aportaron y me acompañaron en cada uno de los capítulos de este proceso, trasnocharon y compartieron conmigo momentos de alegría, tristeza, ansiedad y felicidad.

A la Universidad de La Sabana por ofrecernos maestros de calidad; seres humanos que nos enseñaron la verdadera razón de ser docentes. Quienes, a través de las orientaciones en los diferentes seminarios, aportaron ideas para la estructuración de este logro.

A mis compañeros Edwin y Cristian, que con sus palabras de aliento me impulsaban y colaboraban de manera incondicional.

A Colciencias y la SED Huila, por permitirme hacer parte de este proceso de formación a través de su apoyo financiero en una universidad de calidad, como lo es la Universidad de La Sabana.

A la Institución Educativa San José de Riecito por permitirme desarrollar mi práctica de enseñanza y ofrecerme los espacios para llevar a cabo el proceso de investigación.

A los estudiantes de la Institución Educativa San José de Riecito, que fueron actores fundamentales de este proceso de investigación. Quienes demostraron ser responsables, dinámicos y espontáneos para lograr evidenciar el proceso de reestructuración de mi práctica de Enseñanza.

A todos: ¡Muchas Gracias!

Resumen

Esta investigación ha tenido como fundamento el proceso de reestructuración de la práctica de enseñanza de una docente de Ciencias Naturales de educación básica secundaria en torno al desarrollo de habilidades del siglo XXI; se investigó adoptando el enfoque cualitativo, paradigma socio crítico y diseño de investigación–acción educativa, que permitió documentar de manera sistemática las transformaciones que emergen en la práctica de enseñanza a través de ciclos de reflexión alrededor de las acciones de planeación, implementación, evaluación de los aprendizajes y reflexiones en pro del desarrollo profesional de la docente investigadora.

Se investigó utilizando la metodología Lesson Study mediante el trabajo cooperativo entre una docente de Ciencias Naturales, una docente de inglés y un docente de Matemáticas, adoptando la reflexión colaborativa y el diálogo permanente.

La investigación se desarrolló a través de seis ciclos de reflexión, uno preliminar que le permitió a la docente identificar concepciones iniciales en torno a las acciones de planeación, implementación y evaluación, un segundo ciclo para el desarrollo del pensamiento crítico, un tercer ciclo de creatividad, el cuarto que correspondió a la resolución de problemas, el quinto de comunicación y el ciclo de reflexión seis de innovación. La docente investigadora adoptó como técnicas la observación participante y el diario de campo.

Los cambios que han surgido en la práctica de enseñanza de la docente investigadora han contribuido al desarrollo de aprendizajes profundos, visibilización del pensamiento de los estudiantes y una práctica reflexiva con el fin de mejorar la acción educativa.

Palabras Clave: Práctica de Enseñanza, Lesson Study, Habilidades del siglo XXI, Investigación – Acción, Visibilización del pensamiento, Ciclos de Reflexión.

Abstract

This research has been based on the process of restructuring the teaching practice of a teacher of Natural Sciences in basic secondary education around the development of 21st century skills; It was investigated adopting the qualitative approach, socio-critical paradigm and educational action-research design, which allowed systematically documenting the transformations that emerge in the teaching practice through cycles of reflection around the actions of planning, implementation, evaluation of learning and reflections in favor of the professional development of the research teacher.

The research methodology is used for corresponding the lesson study through cooperative work between a natural sciences teacher, an English teacher and a Mathematics teacher focused on collaborative reflection and permanent dialogue.

The research was developed through six cycles of reflection, a preliminary one that allowed the teacher to identify initial conceptions around the actions of planning, implementation and evaluation, a second cycle was based on the development of critical thinking, a third cycle of creativity, the fourth that corresponded to innovation, the fifth to communication and the reflection cycle, and the sixth to problem solving. The research teacher adopted participant observation and field diary as techniques.

The changes that have arisen in the research teaching practice have contributed for the development of deep learning, visibility of student thinking and reflective practice in order to improve educational action.

Keywords: Teaching practice, Lesson Study, 21st century skills, investigation action, visibility of thought, reflection cycles.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Antecedentes de la práctica de enseñanza estudiada.....	22
Capítulo 2. Contexto en el que se desarrolla la práctica de enseñanza estudiada.	30
2.1. <i>Teoría de los niveles de concreción curricular</i>	31
2.1.1. Macro currículo.....	31
2.1.2. Meso currículo	32
2.1.3. Micro currículo	34
2.1.4. Nano currículo	38
2.2. <i>Contexto, de acuerdo con De Longhy, (2009).</i>	41
2.3. <i>Contexto Situacional</i>	42
2.3. <i>Contexto lingüístico</i>	43
2.4. <i>Contexto mental</i>	44
<i>Teoría de la Arquitectura de las prácticas pedagógicas de acuerdo con Kemmis, (2014).</i>	45
Capítulo 3. Prácticas de enseñanza al inicio de la investigación.	48
3.1. <i>Acciones de planeación realizadas</i>	48
3.2. <i>Acciones de implementación</i>	50
3.3. <i>Acciones de evaluación del aprendizaje de los estudiantes</i>	52
Capítulo 4. Descripción de la investigación	57
4.1. <i>Formulación del problema de investigación</i>	57
4.2. <i>Objetivo General</i>	59
4.3. <i>Objetivos específicos</i>	59
4.4. <i>Paradigma</i>	59

4.5. Alcance.....	60
4.6. Enfoque	60
4.7. Diseño de la investigación.....	61
4.8. Método de la investigación: Lesson Study (L.S.).....	63
4.8.1. Fase 1. Definición del problema	64
4.8.2. Fase 2. Diseñar cooperativamente una “lección experimental”	65
4.8.3. Fase 3. Enseñar y observar la lección	65
4.8.4. Fase 4. Recoger las evidencias y discutir.....	66
4.8.5. Fase 5. Analizar y revisar la lección	66
4.8.6. Fase 6. Desarrollar la lección revisada en otra clase y observar de nuevo .	66
4.8.7. Fase 7. Discutir, evaluar y reflexionar sobre las nuevas evidencias y diseminar la experiencia	66
4.9. Técnicas e Instrumentos para la recolección de Información.....	67
4.9.1. Técnicas para recolectar información	68
4.9.2. Instrumentos.....	70
4.10. Apuestas pedagógicas.....	74
4.10.1. Constructivismo Social	74
4.10.2. Enseñanza para la Comprensión (E.p.C)	75
4.11. Categorías de análisis.....	77
4.12. Análisis de datos	78
Capítulo 5. Ciclos de reflexión	79
5.1. Ciclo de reflexión preliminar.....	82
5.2 Ciclos formales de reflexión	88

5.2.1 Ciclo 1: Pensamiento crítico como habilidad del siglo XXI.....	88
5.2.2 Ciclo 2: La Creatividad como habilidad del siglo XXI.	97
5.2.3 Ciclo 3: La resolución de problemas como habilidad del siglo XXI.....	108
5.2.4 Ciclo 4: La comunicación como habilidad del siglo XXI.....	135
5.2.5 Ciclo 5: La innovación como habilidad del siglo XXI.....	155
Capítulo 6. Hallazgos, análisis e interpretación de los datos.....	171
6.1. Hallazgos para el ciclo de reflexión preliminar.....	171
6.1.1 Acciones de planeación.....	172
6.1.2 Acciones de implementación.....	173
6.1.3. Acciones de evaluación.....	174
6.2. Hallazgos para el ciclo de reflexión 1.....	175
6.2.1 Acciones de planeación.....	176
6.2.2 Acciones de implementación.....	179
6.2.3 Acciones de Evaluación.....	181
6.3. Hallazgos ciclo 2: La creatividad como habilidad del siglo XXI.....	183
6.3.1. Acciones de planeación.....	183
6.3.2 Acciones de implementación.....	186
6.3.3. Acciones de Evaluación.....	188
6.4. Hallazgos ciclo 3: La resolución de problemas como habilidad del siglo XXI.....	191
6.4.1. Acciones de planeación.....	191
6.4.2. Acciones de implementación.....	193
6.4.3 Acciones de evaluación.....	193
6.5. Hallazgos ciclo 4: La comunicación como habilidad del siglo XXI.....	194

6.5.1. Acciones de planeación.....	195
6.5.2 Acciones de implementación	196
6.5.3 Acciones de Evaluación.....	198
6.6. Hallazgos ciclo 5: La innovación como habilidad del siglo XXI	200
6.6.1 Acciones de planeación.....	200
6.6.2. Acciones de implementación	202
6.6.3. Acciones de evaluación.....	203
6.7 <i>Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes.</i>	208
6.7.1 Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes durante la acción de planeación	208
6.7.2 Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes durante la acción de implementación.....	222
6.7.3. Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes durante la acción de evaluación de los aprendizajes.....	232
Capítulo 7. Comprensiones y aportes al conocimiento pedagógico	243
Capítulo 8. Conclusiones y recomendaciones	246
8.1. <i>Conclusiones</i>	246
8.2 <i>Recomendaciones</i>	249
Referencias.....	252
Anexos	268

Lista de Figuras

Figura 1. Hitos de la Práctica de Enseñanza de la Docente-Investigadora.....	29
Figura 2. Entorno rural – institución educativa donde la docente investigadora desarrolla su práctica de enseñanza.....	34
Figura 3. Donde la docente investigadora lleva a cabo su práctica de enseñanza.....	41
Figura 4. Fragmento de una planeación realizada por la docente investigadora al inicio de la investigación.....	50
Figura 5. Fragmentos de un taller implementado por la docente investigadora al inicio de la investigación.....	52
Figura 6. Fragmentos de una evaluación elaborada por la docente investigadora al inicio de la investigación.....	55
Figura 7. Representación diseño de investigación – acción.....	62
Figura 8: Representación diseño ciclos de reflexión a través de la metodología Lesson Study..	67
Figura 9: Formato diario de campo.....	71
Figura 10. Fragmento rejilla Lesson Study.....	72
Figura 11. Pasos de la escalera de retroalimentación propuesta por Wilson (2006).....	73
Figura 12: formato Modelo de 12 pasos reflexivos (M-12-PARE).....	80
Figura 13. Momentos del ciclo de reflexión preliminar.....	88
Figura 14. Respuesta de un estudiante de grado séptimo a la rutina de pensamiento Antes pensaba – Ahora pienso.....	102
Figura 15: Imagen utilizada para la rutina de pensamiento veo-pienso-me pregunto.....	116
Figura 16. Respuesta de un estudiante a la pregunta: ¿Por qué los hijos se parecen a sus padres?.....	118

Figura 17. Imágenes utilizadas para la rutina veo – pienso – me pregunto	118
Figura 18. Respuesta de un estudiante de grado noveno a la rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto	119
Figura 19. Respuesta de un estudiante de grado noveno a la rutina de pensamiento Antes pensaba – ahora pienso	121
Figura 20. Progreso de la categoría coherencia y pertinencia en los diferentes ciclos de reflexión	213
Figura 21: Progreso de la categoría estimación de resultados previstos de aprendizaje en los diferentes ciclos de reflexión	216
Figura 22: Progreso de la categoría planeación colaborativa durante los diferentes ciclos de reflexión	221
Figura 23. Progreso de la categoría Visibilización del pensamiento en los diferentes ciclos de reflexión	225
Figura 24. Progreso de la categoría trabajo colaborativo en el aula en los diferentes ciclos de reflexión	228
Figura 25. Progreso de la categoría inclusión en aula en los diferentes ciclos de reflexión.....	231
Figura 26. Progreso de la categoría evaluación formativa en los diferentes ciclos de reflexión.	235
Figura 27. Progreso de la categoría actores de la evaluación en los diferentes ciclos de reflexión.	239

Lista de Tablas

Tabla 1. Debilidades y fortalezas de la práctica de enseñanza al inicio de la investigación	56
Tabla 2. Categorías apriorísticas.....	77
Tabla 3. Fortalezas y debilidades ciclo de reflexión 1	93
Tabla 4. Categorías que emergen durante el ciclo 1	96
Tabla 5. Fortalezas y debilidades del ciclo 2	104
Tabla 6. Categorías que emergen durante el ciclo 2.	108
Tabla 7. Respuestas de los estudiantes a la rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto..	116
Tabla 8. Fortalezas y debilidades ciclo 3	125
Tabla 9. Categorías que emergen durante el ciclo 3	134
Tabla 10. Fortalezas y debilidades del ciclo 4	147
Tabla 11. Categorías que emergen durante el ciclo 4	154
Tabla 12. Fortalezas y debilidades ciclo 5	163
Tabla 13. Categorías emergentes ciclo 5	169
Tabla 14. Hallazgos ciclo de reflexión preliminar.....	171
Tabla 15. Hallazgos ciclo 1.....	175
Tabla 16. Hallazgos ciclo 2.....	183
Tabla 17. Hallazgos ciclo 3.....	191
Tabla 18. Hallazgos ciclo 4.....	194
Tabla 19. Hallazgos ciclo 5.....	200
Tabla 20. Consolidado de los principales hallazgos por cada acción constitutiva de la práctica de enseñanza	204
Tabla 21. Categorías emergentes de la investigación	206

Tabla 22. Cambios significativos de la categoría coherencia y pertinencia en la práctica de enseñanza estudiada	211
Tabla 23. Cambios significativos de la categoría en la práctica de enseñanza estudiada	215
Tabla 24. cambios significativos de la categoría planeación colaborativa en la práctica de enseñanza estudiada	220
Tabla 25. Cambios significativos de la categoría Visibilización del pensamiento en la práctica de enseñanza estudiada	224
Tabla 26. Cambios significativos de la categoría trabajo colaborativo en el aula en la práctica de enseñanza estudiada	227
Tabla 27. Cambios significativos de la categoría inclusión en aula en la práctica de enseñanza estudiada	230
Tabla 28. Cambios significativos de la Evaluación formativa en la práctica de enseñanza estudiada	234
Tabla 29. Cambios significativos de la categoría actores de la evaluación en la práctica de enseñanza estudiada	238

Lista de anexos

Anexo 1. Fragmento de formato de planeación institucional para el ciclo 1	268
Anexo 2. Enlace implementación ciclo 1	269
Anexo 3. Respuestas a las preguntas de indagación momento de exploración ciclo 1	269
Anexo 4. Mapa mental elaborado por un estudiante de grado séptimo, concepto elaborado por el estudiante.	270
Anexo 5. Primer instrumento utilizado para Autoevaluación ciclo 1	271
Anexo 6. Fragmento planeación - momento de exploración ciclo 2	272
Anexo 7. Fragmento planeación institucional – momento de investigación guiada (práctica) y proyecto final de síntesis (Transferencia) ciclo 2	273
Anexo 8. Enlace momento de exploración.	273
Anexo 9. Enlaces implementación ciclo 2.....	273
Anexo 10. Proyecto final de síntesis de un estudiante de grado séptimo – ciclo 2	273
Anexo 11. Retroalimentación por pares investigadores – escalera de retroalimentación propuesta por Wilson (2006).....	274
Anexo 12. Rejilla Lesson Study ciclo 2.....	276
Anexo 13. Fragmento planeación - momento de exploración ciclo 3	277
Anexo 14. Fragmento planeación momento de implementación (A nivel institucional denominado Práctica) ciclo 3.....	278
Anexo 15. Fragmento momento proyecto final de síntesis (a nivel institucional denominado transferencia) ciclo 3.....	279
Anexo 16. Enlace momento de exploración ciclo 3	279
Anexo 17. Respuesta a la tabla de exploración ciclo 3.....	279

Anexo 18. Respuesta de un estudiante a algunos ejercicios propuestos para las Leyes de Mendel.	280
Anexo 19. Respuesta de un estudiante a la situación problema	280
Anexo 20. Taller tipo resolución de problemas ciclo 3	281
Anexo 21. Retroalimentación de los pares ciclos 3	282
Anexo 22. Rejilla LS ciclo 3.....	283
Anexo 23. Poster – proyecto final de síntesis ciclo 4	284
Anexo 24. Enlace de implementación ciclo 5	284
Anexo 25. Enlace proyecto final de síntesis ciclo 5	285
Anexo 26. Proyecto final de síntesis ciclo 5	285
Anexo 27. Rúbrica para autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación proyecto final de síntesis ciclo 5	286

Introducción

La investigación desarrollada adoptó como objeto de estudio la práctica de enseñanza, debido a que es lo que la docente investigadora hace a diario, es para lo que profesionalmente se ha preparado; la investigación se enmarca en un proceso de autorreflexión del quehacer educativo y cabe resaltar que, las prácticas de enseñanza están cambiando significativamente, teniendo en cuenta que las nuevas generaciones demandan estrategias actualizadas, que correspondan a los contextos y necesidades actuales; Alba, Atehortúa & Maturana (2020) mencionan que la práctica de enseñanza corresponde a “las acciones que el profesor realiza como consecuencia de su ejercicio de enseñanza en un contexto Institucional y estas acciones son realidades que se pueden documentar y convertir en datos que serán objeto de análisis”. Las prácticas de enseñanza son concebidas como un fenómeno social y pueden caracterizarse como aquellas que tratan acerca del conocimiento que vincula a un docente o unos docentes con un grupo de alumnos (Jaramillo & Gaitán, 2008, p.3).

A medida que La docente – investigadora iba escalonando en el proceso de formación desde los diferentes seminarios de la maestría en pedagogía de la universidad de La Sabana, identificó que su práctica de enseñanza no estaba siendo efectiva, que los estudiantes estaban acostumbrados a las clases magistrales llenas de contenidos y no existía desarrollo de habilidades o competencias y que cuando se proponía algo diferente, se dificultaba mucho y por ende los desempeños obtenidos no eran los esperados; por esta razón la docente – investigadora sintió la necesidad de reestructurar su práctica de enseñanza a través del desarrollo de habilidades necesarias para la vida, que en la actualidad se conocen como habilidades del siglo XXI, que para Concepts (2016) citado por Figueroa (2017) se refieren a los conocimientos, habilidades,

hábitos, actitudes y emociones que le permiten a los estudiantes ser exitosos en el colegio, en la universidad y en la vida para hacer de la escuela un espacio convocante en el que se despliegan las habilidades, los intereses y los talentos diversos de las nuevas generaciones (Pinto, 2018), además el Ministerio de Educación Nacional (2009) expone que “reconocer la incidencia de la ciencia y la tecnología en el desenvolvimiento social y económico de las naciones, vuelve prioritaria para el siglo XXI una educación que desarrolle en las personas la capacidad de adquirir y transformar sus conocimientos y destrezas, de potenciar la capacidad de innovar y aplicar los conocimientos en la solución de problemas.

La investigación se desarrolló a través de la Lesson Study, que corresponde a una metodología de investigación que se centra en el estudio colaborativo de las prácticas de enseñanza con el fin de mejorarlas, en el marco de un proceso de acción e investigación alrededor de un foco y en un contexto real, fortaleciendo el desarrollo de competencias profesionales (Soto & Pérez, 2011).

El foco elegido para la investigación es el de las habilidades del siglo XXI, entre ellas: pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación e innovación, aportaran beneficios a los estudiantes no solo en el área de Ciencias Naturales, sino también, en las diferentes áreas del conocimiento y especialmente en su vida cotidiana.

En concordancia con lo anterior, la docente – investigadora plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera reestructurar la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales a partir de la Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de Básica Secundaria?

Para este estudio se reconoció como objetivo central describir la reestructuración de la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales a partir de la Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

Para analizar, interpretar y sistematizar y finalmente construir aportes al conocimiento pedagógico, durante la investigación se tuvieron en cuenta tres grandes categorías apriorísticas: planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes y en torno a estas, surgieron categorías emergentes como: con respecto a las acciones de planeación, la exploración de ideas previas, la Visibilización del pensamiento, la coherencia curricular y la pertinencia; para el caso de la implementación la Visibilizarían del pensamiento, la comunicación asertiva y el trabajo colaborativo entre los estudiantes; con respecto a la evaluación de los aprendizajes surgieron las siguientes categorías: la evaluación como proceso, planeación estructurada, actores de la evaluación y retroalimentación continua. Estas categorías se analizan a través de la triangulación entre las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza durante cada uno de los ciclos de reflexión.

Finalmente, este informe de investigación se encuentra organizado en capítulos:

En el capítulo 1, se presentan los antecedentes de la práctica de enseñanza estudiada a través de la trayectoria profesional de la docente investigadora y los hitos que han ido marcando la singularidad de su práctica de enseñanza,

En el capítulo 2, se contempla una descripción del contexto donde se desarrolla la práctica de enseñanza estudiada que se sustenta en tres teorías que abordan el contexto, entre ellas la teoría de los niveles de concreción curricular (Maturana, 2021), De Longui (2009) que aborda el contexto desde lo situacional, lingüístico y mental y finalmente la teoría de la

arquitectura de las prácticas pedagógicas propuesta por Kemmis (2014) quien aborda el contexto desde los discursos, las acciones y las relaciones en cada clase.

En el capítulo 3, se presenta una descripción de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza de la docente investigadora al inicio de la investigación, dando el primer paso para el inicio del proceso de reflexión y comprensión de las propias prácticas de enseñanza.

En el capítulo 4, se encuentran el planteamiento del problema de investigación, junto con el objetivo central de investigación y sus objetivos específicos que motivan a la docente investigadora al desarrollo de la investigación.

En el capítulo 5, se hace referencia a la descripción de los diferentes ciclos de reflexión realizados durante la investigación, a través de narrativas que contienen reflexiones a partir de lo desarrollado en las acciones de planeación, implementación, evaluación de los aprendizajes y subyace el resultado del trabajo colaborativo a través de la metodología Lesson Study.

En el capítulo 6, se presentan los principales hallazgos que emergen de los ciclos de reflexión y se analizan, se interpretan los datos para determinar el proceso de reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora a través de las categorías emergentes a partir de cada una de las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

En el capítulo 7, se presentan comprensiones y aportes al conocimiento pedagógico.

En el capítulo 8, se contemplan las conclusiones y recomendaciones que aportaran a la acción educativa.

Capítulo 1. Antecedentes de la práctica de enseñanza estudiada

En este capítulo se da a conocer el recorrido de la docente investigadora desde su formación como licenciada en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental y la experiencia que a través de los años ha ido adquiriendo en diferentes instituciones educativas de la zona rural y urbana con respecto a su práctica de enseñanza, que, en palabras de Alba, Atehortúa & Maturana (2021), “la práctica de enseñanza la constituyen las acciones que el profesor realiza como consecuencia de su ejercicio de enseñanza en un contexto Institucional y estas acciones son realidades que se pueden documentar y convertir en datos que serán objeto de análisis (p.4).

La docente investigadora en el año 2012, inició su experiencia en las aulas como licenciada en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental en el sector oficial, realizando una licencia de maternidad por tres meses en la institución Educativa Alto del Obispo de la zona rural del municipio de San Agustín en el departamento del Huila. En esta institución se ofrecían el nivel preescolar, básica primaria, básica secundaria, media y primaria para adultos. En aquel momento trabajó como docente de Ciencias Naturales y educación ambiental con estudiantes que oscilaban en edades entre los 10 y 18 años, orientando las asignaturas Biología, Química e inglés. El P.E.I. de dicha institución hacía énfasis en la formación con valores humanos, razón por la cual se le daba gran relevancia al buen trato entre todos los actores de la comunidad educativa, tomando el constructivismo como modelo pedagógico, que de acuerdo a la Universidad San Buenaventura (2015) citado en Granja (2015), “El conocimiento es una construcción del ser humano y cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido (p.4); este modelo ofrece las orientaciones necesarias a la docente investigadora para encaminar su quehacer pedagógico en la institución.

En esta institución la docente investigadora tuvo la oportunidad de familiarizarse por primera vez con conceptos de la docencia que había escuchado teóricamente en la formación del pregrado pero que realmente no había tenido acercamiento con ellos, como: currículo, PEI, SIEE, malla curricular, lineamientos curriculares, estándares de competencias y planes de mejoramiento, además inició a planear utilizando un formato establecido por la institución educativa.

A mediados del año 2012, la docente investigadora realizó nuevamente una licencia de maternidad por tres meses como docente de Ciencias Naturales y educación ambiental en la institución educativa María Auxiliadora, ubicada en la zona urbana del municipio de Elías en el departamento del Huila. Esta institución ofrecía el nivel preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. Allí la docente – investigadora orientó las asignaturas Biología y Química de grado sexto a grado Octavo. Esta institución ofrece modalidad académica, con énfasis en sistemas, se fundamentaba en la pedagogía activa, forma personas íntegras en las dimensiones del ser, del saber y del saber; fomentando el pensamiento crítico y propositivo en defensa de los derechos humanos y de la convivencia pacífica (Institución Educativa María Auxiliadora ,2021).En esta institución aprendió a tener empatía con los estudiantes, ya que se enriquecía fuertemente la orientación escolar, se familiarizó con lo que es un plan de nivelación, escuelas de padres, proyectos pedagógicos transversales y sobre todo tuvo la oportunidad de gozar de un laboratorio de química muy bien dotado para realizar prácticas experimentales con los estudiantes, que la motivaron a tener mayor pasión por la química.

A finales del año 2012, la docente recibió la noticia de que había sido nombrada en provisionalidad en la institución educativa las Acacias, de carácter oficial y ubicada en la zona rural del municipio de la plata en el departamento del Huila, una institución muy alejada del

municipio, muy cerca al departamento del Cauca y por ende sus estudiantes y comunidad con un asentamiento cultural diferente con el que habitualmente estaba acostumbrada a trabajar. En esta institución se ofrecían para ese año los niveles preescolar, básica primaria, básica secundaria y por primera vez la media académica, por tal motivo la docente investigadora desarrolló su práctica de Enseñanza como docente de aula en las asignaturas Biología, Química y Física de grado sexto a grado décimo; tuvo que fundamentarse con mayor profundidad en la asignatura física, ya que no había ejercido práctica de enseñanza en esta asignatura y aunque en el pregrado había recibido fundamentación teórica no conocía la estrategia para hacerla enseñable por falta de experiencia. En esta institución se trabajaba bajo el enfoque de escuela nueva en básica primaria, post primaria en básica secundaria y tradicional en la Media. La docente investigadora fue limitada inicialmente a trabajar con las guías de apoyo que habían sido entregadas a la institución y a medida que fue pasando el tiempo fue logrando autonomía e inició a tomar decisiones con respecto a la planeación y desarrollo de las clases.

En el año 2013 la docente desarrolló su práctica de enseñanza con estudiantes de grado sexto a once en el área de Ciencias Naturales, orientando Biología, Química y Física con aproximadamente 30 estudiantes por cada grado. Además, le asignan como directora del grado sexto y es la primera vez que la docente se enfrenta a este tipo de responsabilidad, por tal motivo se familiariza en mayor proporción con el proyecto de orientación escolar, el observador del alumno y el seguimiento a estudiantes. Los estudiantes de sexto eran los más pequeños en la básica secundaria y predominaba la timidez en ellos, por esta razón la docente investigadora tuvo que trabajar en el proceso de adaptación de sus estudiantes. Ahora se contaba con los grados décimo y once y en la institución no habían suficientes aulas, los estudiantes que correspondían a esos grados tuvieron que ubicarse en el mismo salón y se orientaba una clase para los dos a la

vez o multigrado, esto provocó que la docente hiciera un análisis de la malla curricular del área de Ciencias Naturales y priorizara en los aprendizajes que reconocía como necesarios y cumplieran con las competencias de ambos grados, además la docente investigadora buscó diferentes estrategias para llevarlos a la par, que se sintieran cómodos y se pudiera desarrollar su práctica de enseñanza de manera armónica; esta experiencia le sirvió a la docente investigadora para colocarse en los zapatos de los docentes multigrado. Este año la institución tuvo la primera promoción de bachilleres académicos.

Para el año 2015, en la institución nombran un docente adicional en el área de matemáticas y por tal motivo ahora la docente investigadora realizaría su práctica de enseñanza en el área de Ciencias Naturales en las asignaturas Biología, Química y la Ética del grado en el que era directora, por tal motivo tuvo que fundamentarse y explorar la malla curricular del área de Ética para poder orientar la asignatura. Durante este año se elaboró desde el área de Ciencias Naturales un plan de mejoramiento pruebas SABER, el cual fue socializado y aprobado por el consejo académico y Consejo Directivo, lo que permitió su implementación desde el grado Preescolar hasta el grado Undécimo; teniendo en cuenta que era poco el tiempo de aceptación del plan de mejoramiento por parte de estudiantes y docentes, los resultados en pruebas SABER fueron regulares.

En el año 2016 el área de Ciencias Naturales mejoró el resultado de sus pruebas SABER y la institución se ubicó a nivel municipal en los 3 primeros lugares, incluso por encima de algunas instituciones de la zona urbana, lo que generó gran impacto en los estudiantes, los padres de familia, los docentes y los directivos; motivando a toda la comunidad educativa a seguir trabajando en el fortalecimiento de las pruebas SABER y especialmente a la docente investigadora a trabajar arduamente y continuar manteniendo esa posición, por ello su práctica de

enseñanza tomó otro rumbo e inició a promover en los grados décimo y once la comprensión lectora desde el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental, que para (Anderson y Pearson, 1984 citado por Silva, 2006, p.2) es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto. La docente investigadora hizo énfasis en la resolución de problemas, que se refiere al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada e implica, en mayor o menor medida, la aplicación de conocimientos y procedimientos por parte del solucionador (Gagné, 1965, citado por Perales, 1993, p.170).

En el año 2017, la docente investigadora enfocó su práctica de enseñanza en mostrarles a los estudiantes, que lo que enseñaba era útil, que ellos podían ir más allá y lograr sus proyectos. En compañía de dos docentes de la sede Las Acacias motivaron a los muchachos de grado undécimo desde cada una de sus áreas para que exploraran lo que les apasionaba, proyectando videos de orientación profesional y entregando volantes de diferentes universidades, institutos y el SENA. Al final del año escolar y por primera vez en la comunidad, esta promoción de estudiantes además de haber mantenido el promedio de las pruebas SABER contaba con el 100% de estudiantes matriculados en la universidad, el SENA u otros institutos. Lo anterior fue significativo para los docentes porque además de enseñar SABERES, se estaba enriqueciendo la formación de los estudiantes a través de las prácticas de enseñanza.

En el año 2018, la docente fue nombrada en periodo de prueba como docente de aula en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental en la institución educativa San José de Riecito, de carácter oficial, ubicada en la zona rural del Municipio de Acevedo en el departamento del Huila. Esta institución ofrece los niveles preescolares, básica primaria y básica secundaria y le permitió a la docente investigadora ejercer su práctica de enseñanza en el área de ciencias naturales en los grados sexto a noveno en las asignaturas Biología, Química y Física. La

comunidad y estudiantes eran muy diferentes a la anterior institución en donde la docente investigadora desarrollaba su práctica de enseñanza y por tal motivo se vio en la necesidad de realizar un proceso de exploración y adaptación. Esta institución se fundamenta en los valores supremos que dirigen la conducta del establecimiento educativo y que asume como inviolables, para hacerse coherente entre **el ser, el saber y el saber hacer**. La institución adopta la pedagogía activa como modelo, el cual privilegia lo inductivo sobre lo deductivo, es decir, que considera primordial el saber hacer sobre el saber (contenidos). Por tanto, se prioriza la actividad práctica frente a la reflexión teórica. En consecuencia, la Institución Educativa plantea como propósito en su labor educativa; preparar a los estudiantes para la vida, adaptar a los niños, niñas y jóvenes al medio social y cultural de su entorno inmediato.

Para el Ministerio de Educación Nacional (MEN) el modelo pedagógico escuela activa o escuela nueva es un “modelo escolarizado de educación formal, con respuestas al multi grado rural y a la heterogeneidad de edades y orígenes culturales de los alumnos de las escuelas rurales”, este modelo integra estrategias curriculares, de capacitación docente, gestión administrativa y participación comunitaria”.

En el año 2020, la docente investigadora fue nombrada en propiedad como docente de Aula en la institución educativa San José de Riecito del municipio de Acevedo, Zona rural. Además, durante este año escolar se ofreció por primera vez la media académica, iniciando con el grado Décimo y tuvo asignación en las áreas de Biología y Química en la básica secundaria y Media.

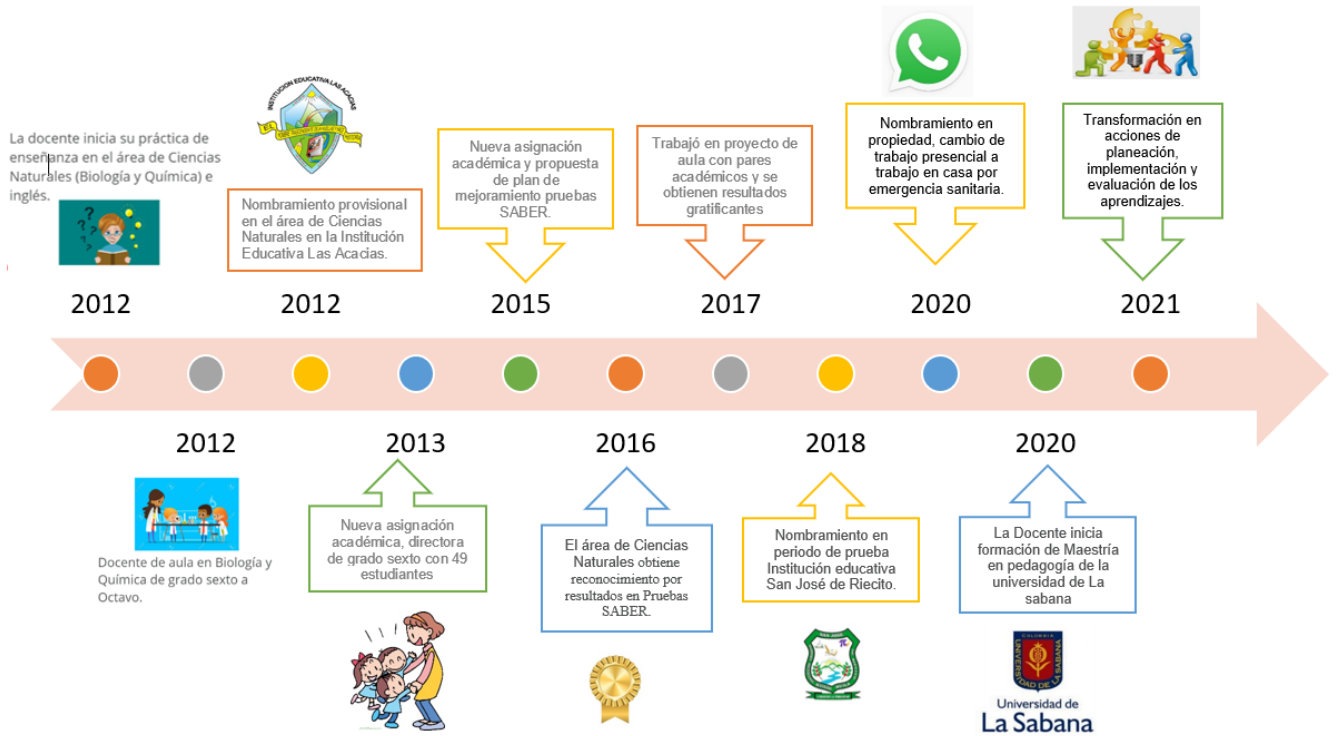
En el año 2020, la docente - investigadora inició su proceso de formación en la Maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sabana, la cual tenía una propuesta novedosa que giraba en torno a la investigación de las propias prácticas de enseñanza para mejorar la calidad de los

aprendizajes en los estudiantes y generar procesos de evaluación y reflexión. En este año se presenta la emergencia sanitaria provocada por el Covid-19 y se adopta la modalidad de trabajo en casa o a distancia, lo cual impactó notablemente a la docente investigadora, ya que, tuvo que implementar estrategias novedosas y tecnológicas para continuar desarrollando su práctica de enseñanza, pero ahora a través de un teléfono celular y guías físicas por falta de conectividad en el contexto institucional, lo que afectó notablemente la interacción entre los actores del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Para el año 2021, la docente investigadora logró grandes aprendizajes en cada uno de los seminarios orientados en la Maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sabana, que permitieron nutrir su práctica de enseñanza y se evidencian hallazgos que demuestran la reestructuración en las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza: Planeación, Implementación y evaluación.

También se retoma la modalidad de trabajo presencial y alternancia para algunos grados, lo que conlleva a la docente a modificar su práctica de enseñanza, respondiendo a las nuevas necesidades, a la priorización de conceptos dentro la malla curricular y a la flexibilización del currículo.

Figura 1. Hitos de la Práctica de Enseñanza de la Docente-Investigadora



Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo 2. Contexto en el que se desarrolla la práctica de enseñanza estudiada.

El contexto es donde se llevan a cabo los procesos de enseñanza - aprendizaje, donde ocurren cada una de las situaciones reales que a diario vivencian los docentes con sus estudiantes. Este capítulo da a conocer el contexto en el cual la docente investigadora desarrolla la práctica de enseñanza estudiada; teniendo la oportunidad de interactuar con los estudiantes e ir documentando los hallazgos que van ocurriendo en cada uno de los ciclos de su investigación, para más adelante realizar una reflexión que permita comprender la práctica de enseñanza, evaluarla y reestructurarla con el fin de mejorar la acción educativa.

La presente investigación se sustenta en diferentes teorías que abordan el contexto de la práctica de enseñanza, entre ellas, la teoría de los niveles de concreción curricular que se refiere a los niveles que enmarcan la ruta para asegurar el aprendizaje de los estudiantes a través del macro currículo, meso currículo, micro currículo y nano currículo (Maturana, 2021.p,2).

Una segunda teoría que sustenta la investigación corresponde a la propuesta por De Longhi (2009), quien plantea tres escenarios para realizar el análisis de contextos: Situacional, lingüístico y mental.

En tercer lugar, la investigación se apoya en la teoría de la arquitectura de las prácticas pedagógicas, propuesta por Kemmis (2014) mediante la analogía entre las prácticas de los arquitectos y los docentes, para lo cual se parte de la definición de arquitectura como “el arte de planear, diseñar y construir espacios habitables para el ser humano” (p.16).

2.1. Teoría de los niveles de concreción curricular

De acuerdo con Maturana (2021), los niveles de concreción curricular se definen como:

2.1.1. Macro currículo

El macro currículo “Hace referencia a los consensos a nivel internacional derivado de acuerdos, convenciones o leyes blandas, recoge las tendencias globales y transversales. Así mismo, las políticas de origen nacional, leyes, lineamientos, las orientaciones o criterios metodológicos generales para cada programa académico tomando en consideración, objetivos, contenidos específicos, competencias que alcanzarán los estudiantes, orientaciones metodológicas, criterios de evaluación. Un marco global necesario para enrutarse, hacer realidad y contribuir a la construcción y desarrollo del profesional desde la perspectiva nacional e internacional. Como actores dinamizadores de esta concreción se encuentran expertos políticos, científicos, antropólogos, psicólogos, sociólogos, pedagogos y profesores” (p.2).

En el marco de esta investigación el macro currículo se concreta en elementos como: Ley 115 de 1994, a través de la cual se expide el sistema de educación en Colombia, Estándares básicos de competencias del área de Ciencias Naturales Formar en Ciencias ¡El desafío!, los cuales son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en el área de Ciencias Naturales de acuerdo a cada nivel; son guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia (Min Educación, 2004), Derechos básicos de aprendizaje (DBA) para Ciencias Naturales, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado en el área de Ciencias Naturales. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un

contexto cultural e histórico a quien aprende (Min Educación, 2016). Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados (Min Educación, 2016) y Decreto 1290 del 2009, por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.

2.1.2. Meso currículo

“Este nivel toma como punto de partida el anterior, permite y promueve el desarrollo de la autonomía de cada institución, y convoca la consideración protagónica del contexto sociocultural propio de la institución educativa; es decir, el contexto institucional, y sobre el cual pretende incidir de manera inmediata. Hacen parte de este nivel el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y sus apuestas misionales, su visión, la organización, los actores, administración, los recursos disponibles y la relación con el entorno. Así mismo, el diseño curricular institucional de los programas de formación articulados, sus objetivos, metodologías, recursos, concepciones y criterios de evaluación” (p.3).

Continuando con los niveles de concreción curricular, esta investigación asume como meso currículo a todo lo referente al contexto institucional. La docente investigadora desarrolla su práctica de enseñanza en la institución educativa San José de Riecito con jornada completa, de modalidad académica, su énfasis se centra en el desarrollo de competencias afectivas, cognitivas y expresivas, en donde se prioriza la actividad práctica frente a la reflexión teórica. En consecuencia, la Institución Educativa plantea como propósito en su labor educativa; preparar a los estudiantes para la vida, adaptar a los niños, niñas y jóvenes al medio social y cultural de su

entorno inmediato. En este sentido, la docente investigadora de acuerdo con el modelo pedagógico actúa como guía y facilitadora del aprendizaje.

La institución educativa San José de Riecito, se encuentra ubicada en la zona rural del municipio de Acevedo en el departamento del Huila, la cual cuenta con 8 sedes y una planta docente conformada por 24 profesionales de diferentes áreas de la educación; ofrece el nivel preescolar, básica primaria, básica secundaria y a partir del año 2020 la media académica y programa de educación para adultos. La docente investigadora labora en la sede principal llamada san José de Riecito, en donde orienta las asignaturas Biología y Química de grado séptimo a grado once.

El proyecto educativo de la institución educativa PEI San José de Riecito, busca formar estudiantes autónomos con valores éticos y conciencia ciudadana, respetuosos y responsables de lo público, conocedores y practicantes de los derechos fundamentales de las personas; seres humanos capaces de aprovechar sus capacidades intelectuales y humanísticas para la construcción y el progreso de la sociedad y el beneficio personal; además de ostentar estudiantes identificados con los principios misionales de la Institución que se reflejarán en el compromiso ético con su entorno y la excelente calidad académica evidenciada en los resultados de las pruebas estatales. Asimismo, la búsqueda constante de una educación integrada bajo los alcances científicos, tecnológicos e infraestructura, y la implementación de proyectos ambientales, será la consigna que asumirán todos los miembros de la Institución Educativa (2013, p.43).

Además, la investigación tendrá como referente el sistema de Evaluación institucional (SIEE), que se adopta como una estrategia institucional que permite identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo, estilos de aprendizaje y valorar sus avances, y así el logro del alcance de la visión de la institución educativa; el sistema de evaluación institucional

tiene como objetivo definir los Criterios de Evaluación y Promoción para mejorar la Calidad de la educación en la Institución Educativa San José De Riecito.

Figura 2. *Entorno rural – institución educativa donde la docente investigadora desarrolla su práctica de enseñanza*



Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Micro currículo

Este estadio toma como referente el nivel dos y se refiere a las relaciones al interior de la Institución educativa, en la traducción del proceso de formación. Expresa la relación entre las apuestas misionales de la Institución educativa, así como el perfil del estudiante que se quiere formar.

Este importante nivel se concreta en la acción en el aula o escenario de aprendizaje como ámbito marco, se conjuga y materializa durante el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la intervención pedagógica del profesor; es decir, interpela al profesional en su práctica de

enseñanza y sus acciones constitutivas (planear, implementar y evaluar los aprendizajes), orientadas en su conjunto a asegurar el desarrollo de competencias académicas y personales particulares. La ruta de desarrollo ha de plasmarse en los diferentes módulos de formación estructurados en lecciones propias del plan, tomando como referente el marco institucional, al que representa o pertenece, cobija la planificación de esenciales elementos como los Resultados Previstos de Aprendizaje (RPA), método de enseñanza y los criterios, métodos y técnicas e instrumentos de evaluación (Maturana, 2021, p.3).

De acuerdo con este nivel, la docente investigadora desarrolla su práctica de enseñanza en una institución educativa que cuenta con una rectora, un coordinador académico y de disciplina, una secretaria y cada una de las áreas posee un comité de docentes que cuentan con el perfil correspondiente para orientar y coordinar lo referente al proceso de enseñanza- aprendizaje, en consecuencia la docente investigadora se desempeña como jefe del área de Ciencias Naturales – Química y Biología, por tal motivo trabaja arduamente proponiendo estrategias que están plasmadas en los planes de mejoramiento, planes de área y planes de aula. La docente investigadora participa activamente en las reuniones del área que se realizan cada mes o en las semanas de desarrollo institucional con el fin de analizar el desempeño de los estudiantes, actualización de la malla curricular y flexibilización de esta.

En estos encuentros la docente investigadora interactúa con sus pares a través del diálogo, permitiéndole intercambiar estrategias de mejoramiento en equipo, con respecto a lo que corresponde al área de Ciencias Naturales, desarrollo de competencias, elaboración de talleres tipo pruebas Saber y actividades que están incluidas en el plan de acción de dicho comité de área, entre ellas las olimpiadas y feria de la Ciencia; además, se desarrollan encuentros que permiten a

la docente investigadora y sus pares determinar el logro de metas propuestas y las acciones que se van a desarrollar para mejorar debilidades que se han identificado.

La docente investigadora tiene una jornada laboral que inicia a las 8:00 am y termina a las 3:10 pm. Durante esta orienta sus clases, tiene horas libres para planear, atiende padres de familia, realiza actividades de nivelación y desarrolla actividades complementarias que corresponden a los proyectos transversales, entre ellos el proyecto de educación ambiental PRAE.

De acuerdo con Díaz & Bustamante (2020) la acción de planeación: “permite que sea más fácil generar toda una estructuración y/o esquematización del contenido a desarrollar y la metodología en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje” (P.6), con respecto a ello, para planear, la docente investigadora utiliza el formato establecido por la institución educativa, el cual cuenta con aspectos como: desempeños, contenidos, actividades, criterios de evaluación, fecha, intensidad horaria, nombre del docente y observaciones. La docente realiza este proceso teniendo como base la malla curricular del área de Ciencias Naturales, el diagnóstico que se ha realizado por el comité de área de acuerdo con las necesidades y el entorno de los estudiantes e intereses personales de la docente como profesional de la educación. Para planear la docente – investigadora, inicialmente revisa la malla curricular del área de Ciencias Naturales de acuerdo al grado e identifica el tema o contenido que debe planear, además de identificar y escribir en su cuaderno de apuntes el propósito que tiene para su clase, también piensa en estrategias y actividades a implementar de acuerdo a la intensidad horaria para cada una de las asignaturas que enseña, que en este caso son: 4 horas semanales para Biología y una hora de Química de séptimo a noveno y 1 hora semanal de Biología y 3 horas semanales de Química para los grados décimo y once; de acuerdo a esto, planea sus clases en diferentes momentos, uno que le permita identificar

ideas que traen consigo los estudiantes para tomarlos como punto de partida, otro momento donde la docente – investigadora actúa como guía del proceso de enseñanza – aprendizaje y uno final que le permita identificar que tanto han aprendido sus estudiantes

En el caso de la acción de implementación, la docente investigadora toma como base el plan de aula e inicia con la estrategia de exploración de los conceptos previos de los estudiantes, utiliza generalmente preguntas orientadoras para direccionar a los estudiantes a familiarizarse con los contenidos que se van a abordar, seguidamente utiliza videos, presentaciones en power point, lecturas y prácticas experimentales como estrategias que le permitan crear situaciones de aprendizaje en el aula, al final se aclaran dudas a través de conversatorios con los estudiantes, la docente investigadora, asigna roles con el fin de motivar a los estudiantes a participar activamente y mantener la conexión con la clase.

La docente investigadora realiza la acción de evaluación de forma permanente, utilizando diferentes instrumentos, entre ellos: listas de chequeo, rúbricas, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Utiliza la observación para identificar diferentes aspectos que pueden mejorar su práctica de enseñanza y enriquecer el proceso. Tiene como objetivo posicionar el área de Ciencias Naturales a través del aprendizaje significativo, que para Ausubel (1983) "ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras. De acuerdo a lo anterior, para la docente investigadora es importante que sus estudiantes comprendan los fenómenos

físicos y naturales de su entorno, los relacionen con su vida cotidiana y los comuniquen a las demás personas.

Para el desarrollo de las acciones de enseñanza, la docente investigadora cuenta con recursos como: computador, tablero, video beam, televisor, cámara fotográfica, tabletas, celulares de los estudiantes, huerta escolar y entorno ubicado en la zona rural; estos sirven como herramientas que contribuyen en el desarrollo de las diferentes estrategias y actividades que la docente – investigadora planea, implementa y evalúa.

2.1.4. Nano currículo

En atención a un marco general de educación inclusiva el currículo escalado a la atención de condiciones o circunstancias especiales que tienen lugar en el aula de clase y en la relación estudiante profesor, procura asegurar el aprendizaje, por lo que considera las necesidades específicas de cada estudiante para responder a las competencias que en cada caso debe adquirir antes de lograr la certificación de una o varias competencias (Maturana, 2021, p.4).

La docente investigadora ha realizado diferentes adaptaciones curriculares que se evidencian en las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza: Planeación, implementación y evaluación, lo que le ha permitido atender a las necesidades del entorno y el aula, entre ellas se encuentra la falta de laboratorios, para dar solución a ello la docente ha implementado estrategias para realizar prácticas experimentales que evidencien fenómenos de las ciencias y que sorprendan a los estudiantes como por ejemplo utilizar sustancias de la vida cotidiana y materiales con los que los estudiantes cuentan en sus hogares para realizar dichas experiencias, además ha utilizado simuladores offline de Química y Biología, la docente ha trabajado con pares en el comité de área de Ciencias Naturales en la reestructuración de las mallas curriculares a través de la flexibilización del currículo con ayuda de los conceptos

estructurantes que están contemplados en la actualización de los derechos básicos de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales, además se trabaja en el aula a través de situaciones de la vida cotidiana y resolución de problemas; la docente investigadora declara resultados previstos de aprendizaje teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, el contexto y sus intereses, sin dejar a un lado lo establecido por los niveles de concreción mencionados anteriormente.

Además la docente utiliza estrategias de inclusión y armonización en el caso de estudiantes que llegan nuevos a la institución, para ello la docente investigadora realiza un diagnóstico a través de una prueba tipo Saber que aplica a los nuevos estudiantes, que se basa en la resolución de problemas y el logro de competencias, de acuerdo al grado y nivel; además promueve la interacción para que se integre al nuevo compañero a través de asignación de roles en donde se trabaje a través del diálogo y se compartan saberes que tienen los estudiantes, la docente - investigadora observa, escucha y va tomando nota, lo que le permitirá identificar el nivel en el que se encuentran los nuevos estudiantes y trabajar a partir de este, también existe un acercamiento con los estudiantes de forma oral para conocer el entorno del estudiante y poder incluirlo, nivelarlo y que se sienta a gusto en este nuevo ambiente de aprendizaje.

La docente investigadora enseña Biología y Química en dos séptimos, cada uno con 25 estudiantes, lo que le ha permitido identificar que aunque orienta los mismos contenidos debe utilizar diferentes estrategias, ya que cada grado está conformado por estudiantes de diferentes edades, diferentes formas de pensar y resolver situaciones problema; además, en el grado séptimo uno, existe mayor participación y por consiguiente las actividades y estrategias implementadas por la docente para cada curso se planean de forma distinta, los salones en los que están ubicados estos grados son amplios y permiten la interacción constante con todos los estudiantes, un octavo con 39 estudiantes, en este grado se presenta hacinamiento y debido a ello

la docente debe utilizar estrategias que sean atractivas para los estudiantes como videos, lecturas, conversatorios, clase magistral que incluya ejemplos de la vida cotidiana para que exista una mayor comprensión y juegos; en este curso el trabajo colaborativo es un poco difícil pero para ello, la docente – investigadora ha implementado la asignación de roles, enfocándose en que todos trabajen para lograr el mismo fin y promover el trabajo colaborativo que permite que los estudiantes no solo aprendan de lo que dice la docente – investigadora, sino también de los aportes que hacen sus compañeros.

la docente debe permanecer todo el tiempo observando y orientando a sus estudiantes para que no se distraigan y se pierda el propósito que se había planeado, además, un noveno con 19 estudiantes en un aula que se adapta a la cantidad de estudiantes pero que cuenta con poca iluminación por lo que la docente utiliza la salida a algunos espacios con lo que cuenta la institución cuando es necesario y las estrategias a desarrollar lo permiten, un décimo con 27 estudiantes y un once con 21 estudiantes, estos últimos no cuentan con aula de clase y por tal motivo se adaptaron unos kioscos que construyó la comunidad con el fin de que sirvieran como aulas, en estas la interacción con los estudiantes es limitada, ya que hay poco espacio y además el paso constante de personas distrae a los estudiantes.

Figura 3. *Donde la docente investigadora lleva a cabo su práctica de enseñanza*



Fuente: elaboración propia.

2.2. Contexto, de acuerdo con De Longhy, (2009).

Para aplicar los elementos descritos en los niveles anteriores, la docente investigadora describe el contexto de aula, tomando como base los planteamientos aportados por De Longhi (2009), quien propone tres escenarios para realizar el análisis de contextos: Situacional, lingüístico y mental. Esta mirada desde los contextos permite analizar la compleja situación actual y la necesidad de trabajar con el docente una visión integral, sistémica y dialéctica desde sus saberes disciplinares, didácticos, comunicacionales y para la gestión de las propuestas didácticas.

2.3. Contexto Situacional

Sistema social donde está inmersa la institución educativa, con cada uno de sus miembros. Condiciona el funcionamiento del aula principalmente a través del currículum implementado, las relaciones sociales que ocurren entre los miembros de esa institución y el lugar físico donde se desarrolla la clase (De Longhi, 2009).

De esta manera la docente investigadora manifiesta la importancia de conocer el entorno en el que realizan sus actividades cotidianas los estudiantes, para ello realiza diferentes conversatorios con sus estudiantes que le permitirán identificar sus necesidades, pasiones e intereses para tener acercamiento con ellos y motivarlos para que sean actores activos del proceso de enseñanza – aprendizaje. La docente investigadora no cuenta con laboratorios de química o biología, pero teniendo en cuenta que la institución está ubicada en la zona rural ha implementado diferentes escenarios para el aprendizaje como lo son la huerta escolar, el paisaje de la institución, los afluentes cercanos y las situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes, entre ellos el trabajo agrícola. Algunas aulas con las que cuenta la institución no son acordes para la cantidad de estudiantes del grado, que en algunos casos corresponde a 43 estudiantes y hay hacinamiento, lo que conlleva a generar desorden y poca interacción con algunos estudiantes.

La institución no cuenta con una sala de informática o audiovisuales y la docente investigadora debe ingeniárselas para desarrollar actividades innovadoras en donde se involucre el uso de tecnologías; el lugar del descanso es reducido y allí interactúan estudiantes de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, además en este mismo espacio se desarrollan las clases de educación física que en algunas ocasiones se ven afectadas por el tránsito constante de docentes, padres de familia y estudiantes.

En cuanto a los recursos humanos la institución cuenta con veinticuatro docentes, un coordinador, un auxiliar administrativo y el rector.

Los estudiantes con quienes se lleva a cabo la investigación corresponden a los que pertenecen a los grados séptimo, octavo y noveno en el área de Ciencias Naturales, que es en donde la docente desarrolla su práctica de enseñanza; todos pertenecientes a la zona rural y con familias que se dedican al trabajo agrícola, al igual que la gran mayoría de estudiantes. De acuerdo con la información que se encuentra en la base de datos que reposa en el archivo de la secretaría, corresponde a familias que pertenecen al estrato 1.

2.3. Contexto lingüístico

El análisis sociolingüístico nos aporta un llamado de atención sobre posibles dificultades en la interacción docente-alumno, en la enseñanza y el aprendizaje ocasionadas por barreras en la comunicación. De esta forma el lenguaje no sólo sirve para representar y comunicar significado sino como instrumento para negociar y desarrollar los propios sistemas de significados; es un recurso didáctico y una estrategia de enseñanza y de aprendizaje (De Longhi, 2009).

En la investigación, el contexto lingüístico se manifestó a través del discurso que utilizaba la docente para dirigirse a sus estudiantes, de acuerdo a Chevallard (1985) citado por De Longhi & Bermúdez (2010) “en la clase se comunica porque se pone un mensaje a consideración de otros, intercambiando significados, presentando argumentos, discutiendo, buscando consenso, aclarando malentendidos, preguntando, etc. Conjuntamente el conocimiento se transforma, ya que se va modificando desde procesos de selección, organización y transposición -entre conocimiento “a enseñar” y “enseñado”- (p.179). En concordancia con lo anterior, la docente – investigadora busca estrategias para tener comunicación asertiva con sus estudiantes, partiendo de las fortalezas y debilidades de la población, utilizando ejemplos de la

vida cotidiana para que los estudiantes puedan comprender lo que la docente desea comunicar; se identifica que debido al contexto de la región, los estudiantes utilizan un lenguaje sencillo, común, propio de la zona rural donde se desarrolla la práctica de enseñanza estudiada; los estudiantes son muy tímidos y les cuesta expresarse, especialmente dirigirse al público, no les gusta mucho comentar su opinión y dar su punto de vista, por tal motivo la docente debe utilizar estrategias como la asignación de roles o juegos para motivar la participación en el aula y que no sean los mismos estudiantes los que intervengan siempre; con respecto al lenguaje no verbal, existen gran variedad de gestos que la docente ha logrado percibir y que le han permitido conocer algunas situaciones que motivan a los estudiantes y establecer nuevas formas de comunicación que utilizan los estudiantes, entre ellas las redes sociales, que le servirán a la docente como estrategia para acercarse a sus estudiantes. En los grados que existe hacinamiento de estudiantes se observa poco nivel de escucha y es allí donde la docente investigadora debe ser muy asertiva en el momento de dar indicaciones y proponer actividades.

2.4. Contexto mental

El contexto mental alberga aspectos no observables directamente en las clases pero que se activan ante la demanda de la tarea. La docente – investigadora tiene como propósito conectar a sus estudiantes con un producto cultural (conocimiento científico) y debe buscar que eleven su nivel de comprensión (De Longhi, 2009).

Con respecto al análisis del contexto mental, la docente investigadora ha identificado que los estudiantes traen consigo experiencias de su vida cotidiana, que influyen en su forma de pensar, actuar y realizar actividades en el aula, para ello la docente propone escenarios de interacción que le permitan a los estudiantes comprender fenómenos cotidianos de acuerdo con el conocimiento científico, es decir que se transforme la noción cotidiana por una científica en el

aula, que en palabras de Camilloni, (2001) es “Transformar o suplantar las representaciones que los alumnos tienen del mundo a partir de su interacción con el medio es el propósito de la enseñanza de la ciencia, tal objetivo lleva implícito la construcción de un saber duradero, creíble y aceptado por el sujeto que reconstruye ese conocimiento” (p.3).

Teoría de la Arquitectura de las prácticas pedagógicas de acuerdo con Kemmis, (2014).

Finalmente, la investigación en lo concerniente al contexto asume la arquitectura de las prácticas pedagógicas propuesta por Kemmis (2014), quien aborda tres elementos de análisis para el contexto y que concibe como: los discursos, las acciones y las relaciones en cada clase.

En cuanto a los discursos, se refiere a las relaciones que se dan a través del uso que cada participante hace del lenguaje, es decir, el discurso propio y característico de la disciplina (matemáticas, ciencias, sociales, teatro, etc.), el discurso propio del docente, el discurso de los estudiantes, el discurso que se da entre docente-estudiante, estudiante – a docente, el discurso de los estudiantes entre sí y los demás discursos que se dan con otros miembros de la comunidad educativa (P.31).

Con respecto al discurso la docente investigadora procura ofrecer indicaciones claras, se expresa sin timidez y utiliza un lenguaje con palabras que sean comprendidas por los estudiantes, aprovecha las situaciones que se presentan en el entorno para crear aprendizaje, busca siempre que el discurso se base en el respeto por el otro, la empatía y la comunicación asertiva que Naranjo (2008) citado por Macías & Camargo (2013), la asume como “una habilidad social que puede desarrollarse con el fin de mejorar la relación consigo mismo y con los otros” (p.7) . Con respecto al discurso propio del área de Ciencias Naturales, la docente investigadora utiliza un lenguaje científico que se ha ido incorporando en los estudiantes a través de las estrategias utilizadas en la práctica de enseñanza y que ahora hacen parte de la vida diaria de los estudiantes,

muchos de estos términos hacen parte de las conversaciones que la docente investigadora tiene a diario con sus estudiantes.

Los estudiantes utilizan un discurso propio de la región, la gran mayoría de estudiantes son tímidos a la hora de expresarse, pero gracias a la asignación de roles que ha venido utilizando la docente investigadora se ha ido mejorando en este aspecto; con respecto al discurso utilizado entre estudiantes, su lenguaje es más fluido y se expresan con mayor confianza entre ellos, utilizan palabras que caracterizan a los jóvenes de la región, también existe el discurso que se da entre la docente investigadora y los demás miembros de la comunidad en donde el lenguaje que predomina es el propio de la región.

Según Kemmis (2014) a través de las acciones se establecen relaciones entre los participantes, las actividades y los recursos que se encuentran en el sitio de la práctica; es decir, en caso de que el sitio de la práctica pedagógica sea el aula de clase deben considerarse aspectos de infraestructura y planta física, como la ubicación del salón, la iluminación, la ventilación, las ventanas, la puerta, los interruptores, las tomas eléctricas, y los recursos educativos que se utilizan, como libros, material didáctico, recursos digitales, etc.

En la práctica de enseñanza de la docente - investigadora, se evidencia que existe bastante interacción entre los estudiantes y la docente, la cual trabaja arduamente para crear ambientes de aprendizaje que sean agradables para los estudiantes.

Algunas aulas de la institución donde labora la docente investigadora tienen poca iluminación y por tal motivo se ha visto obligada a salir a los espacios con los que cuenta el entorno y realizar clases al aire libre, especialmente en los días que ha llovido la noche anterior o en las primeras horas de clase; se utilizan guías de escuela nueva, las cuales son prácticas y motivan al estudiante a ir estructurando el conocimiento con la ayuda de la docente.

Con respecto a las relaciones, según Kemmis (2014), estas determinan cómo los participantes se relacionan entre sí en los ambientes educativos y establecen los patrones y roles de solidaridad y de liderazgo. En ese sentido acá se identifican los vínculos sociales y afectivos que se dan en la comunidad educativa; es decir, entre el docente y los estudiantes, entre los estudiantes y sus familias, entre los estudiantes entre sí, entre los estudiantes con otros docentes, y así sucesivamente.

En la investigación, la docente - investigadora observa que la asignación de roles juega un papel importante ya que permite identificar las habilidades que presentan cada uno de los estudiantes, sus gustos, intereses y sobre todo la capacidad de liderazgo que poseen algunos estudiantes, quienes más adelante servirán de apoyo a la docente en el desarrollo de actividades propuestas, especialmente las que se realizan en equipo.

La docente investigadora ha creado vínculos afectivos con sus estudiantes, ya que muchas veces ellos se apoyan en ella para comentar sus problemáticas familiares o pedir un consejo, lo cual provoca acercamiento entre los estudiantes y la docente, en un ámbito diferente al académico.

La docente investigadora observa que existe mayor afinidad por parte de los estudiantes con algunos docentes, debido a su forma de relacionarse o referirse a los demás, en algunas ocasiones influye la asignatura que orientan o el discurso que utilizan para conectarse con los demás.

Capítulo 3. Prácticas de enseñanza al inicio de la investigación.

De acuerdo con Alba, Atehortúa y Maturana (2020) al analizar la práctica de enseñanza, se advierte que el profesor, cualquiera sea su disciplina o campo de desempeño, transita por un conjunto de acciones insoslayables en el proceso de búsqueda de los aprendizajes de sus estudiantes. A partir de estas comprensiones se concibe que toda práctica de enseñanza, cobija por lo menos tres grupos de acciones constitutivas básicas: Acciones de Planeación, Acciones de implementación y Acciones de Evaluación (p.9.).

En este apartado se expone como eran cada una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza de la docente investigadora al iniciar la Maestría en Pedagogía en el primer semestre; se muestra como realizaba el proceso de planeación, implementación y evaluación al inicio de la investigación; en este momento se da el primer paso para iniciar el proceso de reflexión y comprensión de la práctica de enseñanza estudiada.

3.1. Acciones de planeación realizadas

La planeación es una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza, en este proceso el docente tiene la posibilidad de estructurar y organizar sus ideas antes del desarrollo de la clase, actuando con pensamiento prospectivo y convirtiéndose en autor capaz de tomar decisiones sobre las acciones que va a llevar a cabo y la forma como se van a organizar para lograr los resultados previstos de aprendizaje. En palabras de Alba, Atehortúa & Maturana (2020), se parte de la premisa que toda persona que enseña, dentro de un marco institucional, realiza acciones anticipatorias al desarrollo de la clase. Estas acciones se constituyen en la Planeación, las cuales están presentes aún sin tener en cuenta su nivel de complejidad o la pertinencia de estas. Jaramillo y Gaitán (2008), mencionan que “este primer momento alude a todas aquellas acciones previas, a la estructuración de las actividades que el docente realiza antes

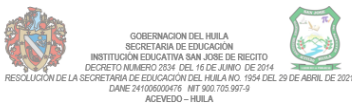
de ejecutar su práctica de enseñanza. La planificación es una actividad mediadora entre el pensamiento y la acción.

La planeación se entiende como un proceso reflexivo acerca de lo que se va a enseñar, cómo se va a enseñar y para qué se va a enseñar, esto le permitirá a la docente investigadora organizar sus ideas para luego ponerlas en marcha. Anijovich & Mora, (2009), sostienen que la planeación contempla desde un proceso de pensamiento del docente, el análisis que hace del contenido disciplinar, la consideración de las variables situacionales en las que tiene que enseñarlo y el diseño de alternativas de acción, hasta la toma de decisiones acerca de la propuesta de actividades que considera mejor en cada caso, por otro lado para Esquivel (2017) “Los docentes y alumnos deben participar activamente para que la planificación tenga resultados y guíe cada intervención didáctica, para ello es importante tomar en cuenta elementos curriculares que son indispensables para que realmente se dé un aprendizaje y una organización de contenidos” (P.3).

Al inicio de esta investigación, la docente, consideraba que ser un buen profesor era planear la clase con una serie de actividades programadas con anticipación y así evitar la improvisación. La planeación la elaboraba para cada semana de clase, basada en un formato establecido por la secretaría de educación del Huila, en este formato se colocaba la fecha, la temática, los EBC, los indicadores de desempeño, actividades, transversalidad, criterios de evaluación, observaciones y el visto bueno del coordinador. Este formato era adaptado por la docente - investigadora a las necesidades, enfoque, malla curricular y principios de la institución educativa. Para realizar este proceso tenía en cuenta los estándares básicos de competencia, DBA, evidencias de aprendizaje, texto guía, los intereses personales, el contexto de los

estudiantes y formulaba una serie de actividades que estuvieran relacionadas principalmente con los contenidos temáticos.

Figura 4. *Fragmento de una planeación realizada por la docente investigadora al inicio de la investigación*



PLAN DE AULA

DOCENTE:	ASIGNATURA:	GRADO:	PERIODO:	SEMANA N°:	FECHA	AÑO
Sindy Constanza cortes macias	Biología	Séptimo	primero	4	10 – 14 febrero	2020
INDICADORES DE DESEMPEÑO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACION		
Reconozco el núcleo celular como organelo regulador de la información genética. Identifica la importancia de la división celular como proceso que asegura la supervivencia de los organismos	1- Ciclo celular 2- La mitosis 3- Fases de la mitosis 4- La Meiosis 5- Fases de La Meiosis	1- Realimentación guía N° 5 trabajo en casa. 2- Diagnóstico de identificación de conceptos que debían ser aclarados 3- conceptualización sobre la temática por parte del maestro. 4- Taller de aplicación propuesto en la guía de escuela nueva. 5- Lectura sobre células madre.	1- Fotocopias. 2- Portátil. 3- Videobeam. 4- Proyección de Videos sobre la temática.	Participa activamente en la clase, elabora los talleres en grupo y responde mínimo seis de las 10 preguntas. Entrega oportuna de compromisos de la clase.		
OBSERVACIONES: El día Miércoles 12 de febrero no hubo clases debido a Actividad Sindical.						

Fuente: elaboración propia.

3.2. Acciones de implementación

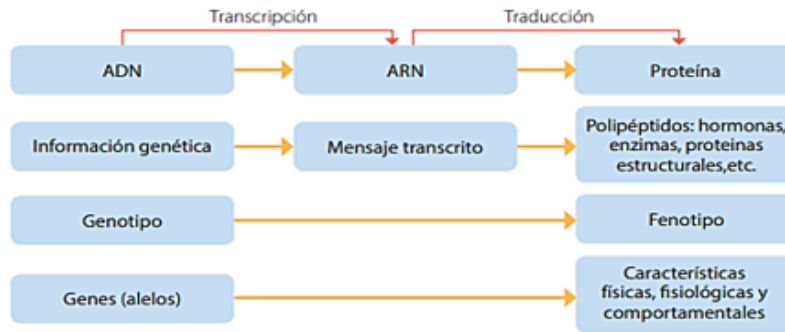
Para Alba, Atehortúa & Maturana (2020), la acción de implementación, hace referencia a “la intervención del profesor, al tipo y actuación en torno a las actividades propuestas, implementadas y/o desarrolladas en el aula. En esta etapa del proceso el profesor realiza su acción de enseñanza, ejecuta las actividades y tareas diseñadas en la planeación, interpreta las situaciones de aula, evalúa los aprendizajes y comprensiones que sus estudiantes van alcanzando. Con esta información pone en juego su Saber Pedagógico para tomar decisiones sobre su actuación y realizar ajustes a lo planeado. En esta fase se materializa su práctica de aula, acción que debe ser documentada para posteriormente ser analizada”. Jaramillo & Gaitán (2008), exponen que “el momento de la actuación se refiere al conjunto de acciones docentes de diverso

tipo (intelectuales, académicas y socio-relacionales), que se contextualizan fundamentalmente en el aula como microcosmos del quehacer docente” (p. 14).

De acuerdo con lo anterior, al inicio de la investigación la docente investigadora desarrollaba la acción de implementación, centrándose en mantener el orden y la disciplina en el aula debido al número de estudiantes por salón. De acuerdo con el tema preparaba guías o ejercicios para ser resueltos por los estudiantes, después de su intervención magistral que tenía por objetivo explicar a los estudiantes un contenido, generalmente aplicaba un taller o proyectaba un video relacionado con la temática, para ello trataba siempre de que la clase fuera muy dinámica, motivaba a los estudiantes con actividades en equipo basadas en la temática que se había trabajado en la clase. Siempre había una excelente comunicación con sus estudiantes, aplicando y haciendo cumplir las normas del aula.

El tipo de actividades predominantes en el aula eran prácticas en donde el estudiante hiciera siguiendo instrucciones, en algunas ocasiones la docente dictaba conceptos a los estudiantes, utilizaba bastante las presentaciones o diapositivas, videos, talleres tipo pruebas SABER y lecturas como ayudas para lograr la asimilación de la temática.

Figura 5. Fragmentos de un taller implementado por la docente investigadora al inicio de la investigación



ACTIVIDAD 1

A partir de la lectura: **UN GEN - UNA ENZIMA /PROTEÍNA**, responda las siguientes preguntas:

- ¿qué procesos componen la síntesis de proteínas?
- ¿Cuál es el propósito de las células al producir o sintetizar proteínas?

Lea el siguiente texto

LA CÉLULA COMO UNA FÁBRICA

Imagine por un momento que la célula es una fábrica, en la que hay diferentes oficinas y todas funcionan coordinadamente. La oficina más importante se llama material genético. Desde allí se dirige toda la fábrica y se envían órdenes al resto de oficinas.

En la oficina material genético se encuentra el ADN, el cual almacena y transmite la información necesaria para fabricar proteínas, pero su función no es sintetizar proteínas. Por lo tanto es necesario que a esta oficina se vincule el ARN o ácido ribonucleico, el cual tendrá esta importante función.

De forma general, los genes contienen instrucciones en el ADN pero estas están en un código secreto, el cual informa a las células cómo construir proteínas. El primer paso para descifrar este código es copiar parte de la secuencia de bases de ADN en ARN.

El ARN se transcribe o se copia a partir de este código secreto y se utiliza para dirigir la producción de proteínas, que ayudan a determinar las características de un organismo. Funciones del ARN en la fábrica de la célula El ADN y ARN están vinculados en la misma área y son ácidos.

Estos tienen funciones y características diferentes: Recuerde que el ARN o ácido ribonucleico es una molécula formada por monómeros o subunidades llamadas nucleótidos. Sin embargo, el ARN difiere del ADN en tres formas importantes. Primero, una molécula de ARN consiste en una sola cadena de nucleótidos en lugar de las dos cadenas de la molécula de ADN. Segundo, el ARN tiene una ribosa como su azúcar de cinco carbonos en lugar de desoxirribosa; la diferencia radica en un grupo hidroxilo del carbono número dos.

Fuente: elaboración propia.

3.3. Acciones de evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Lo que tiene valor real en la enseñanza es lo que se evalúa; de lo contrario, nadie lo tiene en cuenta (Casanova, 1998, p.4), es por ello por lo que la evaluación debe ser un proceso reflexivo para que no se convierta en una acción que tenga como propósito asignar

una calificación; esta acción aporta a los docentes la posibilidad de mejorar las propias prácticas de enseñanza. En este proceso los profesores recolectan información y la utilizan para analizar si las acciones realmente están contribuyendo en la evolución de los aprendizajes de los estudiantes, de acuerdo con Alba, Atehortúa & Maturana (2020) “el profesor debe reflexionar sobre las acciones, comprensiones y estrategias que desarrolla para la evaluación de los aprendizajes y comprensiones de sus estudiantes (P.11); por otro lado Casanova (1998) comprende la evaluación de los aprendizajes como “un proceso sistemático y riguroso, de obtención de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente” (p.4-5).


En relación con esta acción de la práctica de enseñanza, la docente investigadora concebía la evaluación como un proceso necesario en el proceso educativo, creía que les permitía a los docentes identificar que tanto habían aprendido los estudiantes y además servía para obtener las notas que se solicitaban al final de cada periodo, es decir la docente investigadora no evaluaba, calificaba. Consideraba importante realizar el proceso de indagación de saberes previos, por tal motivo al iniciar cada tema realizaba una evaluación diagnóstica para dar inicio al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como estrategias de evaluación utilizaba la participación de los estudiantes (memorización de conceptos). Para diseñar las evaluaciones de cada tema y periodo tenía en cuenta el modelo de evaluación tipo Icfes o tipo competencias a través de múltiples opciones con única respuesta con el objetivo de que los estudiantes se familiarizaran con las pruebas SABER y solo en algunas ocasiones realizaba el proceso de retroalimentación, generalmente


la evaluación la implementaba al final de un contenido o periodo académico y con el objetivo de obtener una nota definitiva. Como instrumento utilizaba la planilla control de progreso en donde registraba cada una de las notas obtenidas por los estudiantes y al final sacaba el promedio de acuerdo con los porcentajes asignados para el SABER, SABER HACER y SER establecidos en el SIEE de la institución educativa. Realizaba el proceso de autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación a través de criterios dados a conocer a los estudiantes, pero solo al final de cada periodo y en torno a lo que corresponde al SER de los estudiantes, dejando a un lado SABER y SABER HACER, esto no le permitía a la docente identificar si los objetivos o desempeños que la docente deseaba que sus estudiantes alcanzaran se habían logrado o no; teniendo en cuenta los resultados de estas evaluaciones se hacían planes de nivelación para los estudiantes que no habían logrado alcanzar el desempeño básico, en caso de que los estudiantes no superaran las debilidades en el proceso de nivelación, pasaba el reporte a la Coordinación para que se realizara el debido proceso.

La docente investigadora creía que, porque un estudiante era capaz de recitar un concepto que ella había enseñado, estaban aprendiendo, además que, si le iba bien en la prueba tipo Icfes, eran los mejores estudiantes y asignaba notas superiores en la planilla control de progreso y por consiguiente en el informe que se entregaba a los padres de familia, dejando a un lado el desarrollo de habilidades y competencias en sus estudiantes.

Figura 6. Fragmentos de una evaluación elaborada por la docente investigadora al inicio de la investigación



GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARIA DE EDUCACION
INSTITUCION EDUCATIVA SAN JOSE DE RIECITO
DECRETO NUMERO 1851 DEL 11 DE DICIEMBRE DE 2013
RESOLUCION DE LA SECRETARIA DE EDUCACION DEL HUILA NO. 1954 DEL 29 DE ABRIL DE 2021
DANE 241006000476 NIT 900.705.997-9
ACEVEDO – HUILA




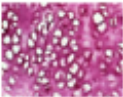
**PRUEBA DE BIOLOGÍA PRIMER PERIODO
GRADO SEPTIMO A**


Nombre: _____


Fecha: _____


Preguntas de selección múltiple con únicas respuestas. Encierre con un círculo la respuesta correcta.

Teniendo en cuenta la siguiente imagen, responda las preguntas 1 y 2.







- 1- La estructura interna de una persona está organizada en orden creciente de complejidad. Por eso, el orden de sus componentes es
 - a. 4, 5, 2, 3, 1.
 - b. 1, 4, 2, 3, 5.
 - c. 1, 2, 3, 4, 5.
 - d. 5, 1, 4, 2, 3.
- 2- De las siguientes frases, elija la que mejor explica la imagen anterior
 - a. Los seres vivos están formados por células, tejidos, órganos y sistemas, además realizan funciones vitales.
 - b. Unidad funcional, estructural y reproductora de todo ser vivo.
 - c. Reunión de tejidos que se asocian para cumplir diferentes funciones.
 - d. Conjunto de órganos que se agrupan para cumplir con una función vital.
- 3- Una persona observa células en el microscopio y tiene la duda de si son células procariontas o eucariontas. Finalmente, determine que son eucariontas cuando logra observar en ellas
 - a. Cloroplastos.
 - b. Vesículas.
 - c. Membranas celulares.
 - d. Núcleos definidos.
- 4- Las etapas de la interfase son:
 - a. Fase G1, Fase S y Fase G2.
 - b. Interfase y Profase.
 - c. Citocinesis y Fase G1.
 - d. Fase G1 y Fase G2.
- 5- Una célula con 98 cromosomas se divide por meiosis, al final de la división se forman:
 - a. 4 células con 98 cromosomas cada una.
 - b. 2 células con 98 cromosomas cada una.
 - c. 4 células con 49 cromosomas cada una.
 - d. 2 células con 49 cromosomas cada una.
- 6- En la mitosis se obtienen células hijas llamadas:
 - a. Somáticas.
 - b. Sexuales.
 - c. Haploides.
 - d. Ovulos.
- 7- Las células del cabello son
 - a. Somáticas.
 - b. Reproductoras.
 - c. Germinales.
 - d. Sexuales.
- 8- Todas las células están envueltas por una membrana plasmática que contiene el cuerpo de la célula. Dicho cuerpo es conocido como el:
 - a. Núcleo
 - b. Citoplasma
 - c. Centríolo
 - d. Lisosoma
- 9- Todas las células contienen ADN. Algunas tienen una envoltura especial conocida como membrana nuclear que encierra ese ADN, mientras que otras células tienen el ADN disperso en su citoplasma. De acuerdo con esta información podemos clasificar a las células en:
 - a. Unicelulares y pluricelulares
 - b. Grandes y pequeñas
 - c. Procariontas y eucariontas
 - d. Poligonales y cuadradas.
- 10- Las células procariontas son aquellas que:
 - a. Presentan núcleo definido, delimitado por una membrana nuclear.
 - b. No poseen núcleo definido.
 - c. Presentan pared celular.
 - d. Presentan mitocondrias.
- 11- A veces nos arrancamos trozos de piel – cuando nos quemamos por el sol o cuando nos cortamos las uñas. Si observamos estos fragmentos al microscopio veríamos:
 - a. Células.
 - b. Órganos.
 - c. Tejidos.
 - d. Órganos.

Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Debilidades y fortalezas de la práctica de enseñanza al inicio de la investigación

Acción constitutiva de la práctica de enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Se tenían como referentes los estándares básicos de competencia para el área de Ciencias Naturales y los Derechos básicos de aprendizaje. - Se planteaban propósitos para la lección. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se planeaba remitiéndose a planeaciones de años anteriores. - No se planeaba en contexto real de los estudiantes. - La planeación se centraba en el desarrollo de contenidos.
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantenía el orden y la disciplina en el aula. - Existía exploración de ideas previas. 	<ul style="list-style-type: none"> - El centro del proceso era la docente y los estudiantes actuaban como receptores de conocimientos. - Se dictaba y realizaban talleres. - Estrategia de enseñanza clase magistral.
Evaluación de los aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> - Existían criterios de evaluación que se daban a conocer a los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se evaluaba, se calificaba. - Evaluación sumativa

Fuente: elaboración propia.

Capítulo 4. Descripción de la investigación

En este capítulo se presentan cada uno de los elementos que hacen parte de la investigación, la cual tiene por objeto de estudio la práctica de enseñanza, con el fin de comprenderla, evaluarla y reflexionar en torno a ella, contribuyendo en su reestructuración a través del desarrollo de habilidades del siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad, la innovación, la comunicación y la resolución de problemas en estudiantes de básica secundaria. En coherencia con lo anterior, la investigación abordó los siguientes elementos:

4.1. Formulación del problema de investigación

El objeto de estudio de la presente investigación es la práctica de enseñanza de una docente de básica secundaria en el área de Ciencias Naturales y que como afirma (Saldarriaga, 2016, p.7.) “se asocia a lo que se hace en clase” y a su vez a lo que el maestro hace en la escuela, ya que esto incide en las comunidades y sus territorios. En coherencia con lo expuesto anteriormente, la docente – investigadora centra su interés en investigar lo que hace a diario, así mismo, Alba, Atehortúa & Maturana (2020) consideran práctica de enseñanza, “el conjunto de acciones que los profesores desarrollan a diario como consecuencia del compromiso laboral adquirido, cuyo propósito es el de “enseñar” a otros” (p.3.).

Durante la emergencia sanitaria provocada por el Covid – 19, la institución educativa donde la docente desarrolla su práctica de enseñanza optó por la modalidad de trabajo en casa a través de guías de apoyo, debido a que los estudiantes no contaban con servicio de internet, lo que conllevó a que la docente flexibilizara y modificara su malla curricular y plan de trabajo, como lo solicitó la secretaría de educación departamental del Huila en dicho momento a través de la transversalización de los contenidos con la vida cotidiana de los estudiantes y que se

aprovecharan las actividades que ellos realizaban en sus casas para abordar contenidos y desarrollar las competencias para cada grado. Teniendo en cuenta lo anterior, la docente – investigadora identificó que su práctica de enseñanza no estaba siendo efectiva, ya que a los estudiantes se les dificultaba desarrollar dichas guías y los desempeños obtenidos no eran los esperados, lo que le permitió inferir que los estudiantes estaban acostumbrados a realizar actividades tradicionales que se centraban en el desarrollo de contenidos y no en comprensiones profundas o desarrollo de habilidades; por esta razón la docente – investigadora sintió la necesidad de reestructura su práctica de enseñanza y planteó como estrategia elaborar guías que permitieran el desarrollo de habilidades necesarias para la vida, que le sirvieran a los estudiantes no solo en el área de Ciencias Naturales, sino también, en las diferentes áreas del conocimiento y que a la vez se pudieran continuar desarrollando cuando se retornara a la presencialidad, sin dejar a un lado los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y la SED HUILA.

Por este motivo la docente realiza una documentación y encuentra que dichas habilidades se conocen como habilidades del siglo XXI como lo son: pensamiento crítico, creatividad, innovación, comunicación y resolución de problemas, que para Concepts (2016) citado por Figueroa (2017) se refieren a los conocimientos, habilidades, hábitos actitudes y emociones que le permiten a los estudiantes ser exitosos en el colegio, en la universidad y en la vida para hacer de la escuela un espacio convocante en el que se desplieguen las habilidades, los intereses y los talentos diversos de las nuevas generaciones (Pinto, 2018), además el Ministerio de Educación Nacional (2009) expone que “reconocer la incidencia de la ciencia y la tecnología en el desenvolvimiento social y económico de las naciones, vuelve prioritaria para el siglo XXI una educación que desarrolle en las personas la capacidad de adquirir y transformar sus

conocimientos y destrezas, de potenciar la capacidad de innovar y aplicar los conocimientos en la solución de problemas.

En concordancia con lo anterior, la docente – investigadora plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera reestructurar la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales a partir de la Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de Básica Secundaria?

De acuerdo con esto, la investigación asume como objetivos los siguientes:

4.2. Objetivo General

Describir la reestructuración de la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales a partir de la Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

4.3. Objetivos específicos

Identificar las características de la práctica de enseñanza de una profesora de Ciencias Naturales en sus acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes en la institución educativa San José de Riecito.

Determinar una propuesta pedagógica que, implementada en el contexto educativo desde la perspectiva de ciclos de reflexión facilite la reestructuración de la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales y el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica sobre la reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora y el desarrollo de habilidades en estudiantes de básica secundaria.

4.4. Paradigma

Esta investigación se desarrolló bajo el paradigma socio crítico, que desde el punto de vista de Alvarado y García (2008) “Se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter auto reflexivo; considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. En este sentido, la investigación se realiza a través de reflexiones de cada una de las acciones de la práctica de enseñanza: Planeación, Implementación y Evaluación.

4.5. Alcance

La investigación presenta un alcance descriptivo, que permite contar a través de cada uno de los ciclos de reflexión la manera como se va reestructurando la práctica de Enseñanza estudiada, se describen los cambios que se van presentando en la trayectoria de cada ciclo en torno a la planeación, implementación y Evaluación. En palabras de Hernández, Fernández y Baptista (2010), el Alcance Descriptivo “busca especificar propiedades y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”. En este caso lo que se está analizando es la práctica de Enseñanza de una profesora de Ciencias Naturales, para lograr comprenderla y concebir saberes pedagógicos más estructurados y que demuestren la evolución profesional de la docente investigadora.

4.6. Enfoque

La presente investigación adopta el enfoque cualitativo, que se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean (Guerrero, 2016).

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la

recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio (Baptista, Fernández & Sampieri, 2014).

De acuerdo con lo anterior, la docente investigadora identifica las características observables de su propia práctica de enseñanza, las cuales va documentando, con el fin de comprender su práctica de enseñanza a través de las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes propuestas para cada uno de los ciclos de reflexión y finalmente lograr la reestructuración de la práctica de enseñanza de acuerdo con el contexto y las necesidades de la comunidad educativa.

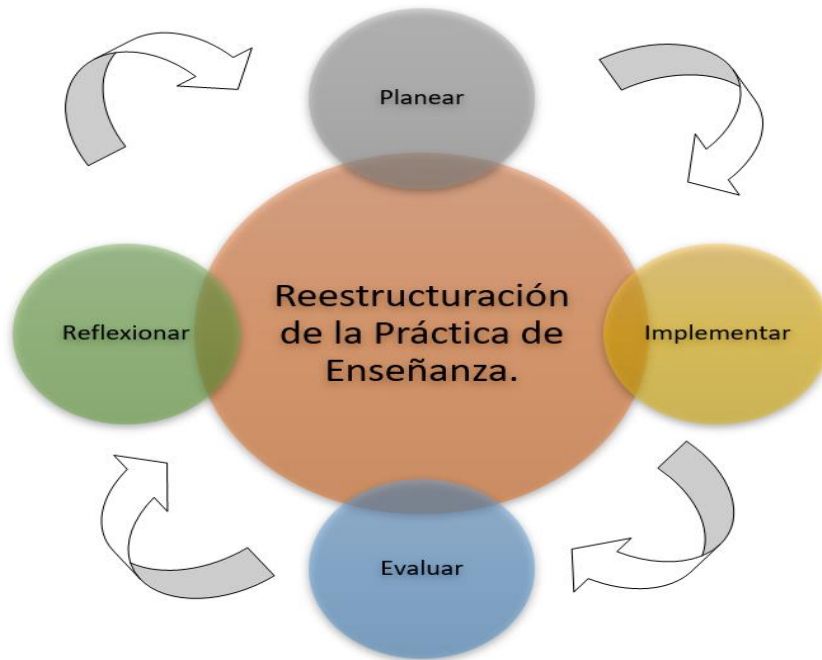
4.7. Diseño de la investigación

La presente investigación, se enmarca bajo el diseño de investigación – Acción educativa, que de acuerdo con Elliot (2000) “se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores” (p.5). Este diseño le permite a la docente investigadora documentar de manera sistemática las transformaciones que emergen en su práctica de enseñanza en los diferentes ciclos de reflexión. De acuerdo con La Torre (2003), la investigación – Acción educativa “es un proceso que se caracteriza por su carácter cíclico, que implica un vaivén – espiral dialéctica – entre la acción y la reflexión, de manera que ambos momentos quedan integrados y se complementan” (p. 9). Por otro lado, “el diseño de investigación-acción educativa tiene como propósito la transformación de la propia práctica pedagógica, pasando por una pedagogía emancipatoria, en el sentido de que el maestro penetra su propia práctica

cotidiana, a veces fosilizada, la desentraña, la crítica y, al hacer esto, se libera de la tiranía de la repetición inconsciente, y pasa a construir alternativas que investiga y somete a prueba sistemática” (Gómez, 2003).

Con respecto a lo anterior, la docente investigadora adopta el diseño de investigación acción – Educativa, ya que es el adecuado para la investigación que se lleva a cabo a partir de ciclos reflexivos en donde la docente planea, implementa, evalúa y reflexiona, buscando la reestructuración de su práctica de enseñanza en torno a sus acciones constitutivas.

Figura 7. Representación diseño de investigación – acción



Fuente: adaptación al modelo de espiral de ciclos de la investigación acción propuesto por (Kemmis, 1988; McKernan, 1999; McNiff y otros, 1996) en (Torrecilla & Javier, 201, p.12).

En concordancia con el diseño de investigación – acción educativa, la investigación adopta el método de la Lesson Study, ya que este permite compartir con otros docentes los saberes pedagógicos que cada uno posee de acuerdo con las acciones constitutivas de las prácticas de enseñanza.

4.8. Método de la investigación: Lesson Study (L.S.)

La Lesson Study es una metodología de investigación y mejora de la práctica educativa (Soto y Pérez, 2011, p. 1), es un proceso de desarrollo profesional docente, en el cual los profesores son quienes “diseñan, enseñan, observan y analizan críticamente sus prácticas y en concreto el efecto que tienen en el aprendizaje” (Soto y Pérez, 2011, p. 1); de acuerdo con Elliot (2008), “la Lesson Study podría ser entendida como una forma concreta de investigación-acción cooperativa, especialmente diseñada para mejorar la enseñanza (acción) a través de la investigación y la formación docente” (citado en Soto, E., Serván., Peña, N. y Pérez, A., 2019, p.42). Según Cerbin (2012) citado por Alba, Atehortúa & Maturana (2020), “en el estudio de las lecciones, los profesores planifican, enseñan, observan y reflexionan de una manera más deliberada y sistemática. Una manera de entender el método es pensar en él como un ciclo de investigación que implica una secuencia de fases y tareas superpuestas (p.12).

Esta investigación está enmarcada en el trabajo colaborativo de tres docentes de diferentes áreas, una docente de inglés de básica primaria, una docente de Ciencias Naturales de básica secundaria, un docente de matemáticas en la media y un asesor que orienta y retroalimenta la investigación.

Según (Soto y Pérez, 2011, p. 1), La metodología Lesson Study implica las siguientes etapas:

1. Definir el problema,
2. Diseñar cooperativamente una “lección experimental”,
3. Enseñar y observar la lección,
4. Recoger las evidencias y discutir,
5. Analizar y revisar

la lección, 6. Desarrollar la lección revisada en otra clase y observar de nuevo. 7.

Discutir, evaluar y reflexionar sobre las nuevas evidencias y diseminar la experiencia.

Esta investigación se desarrolló a través de ciclos de reflexión, utilizando la metodología

Lesson Study de la siguiente manera:

4.8.1. Fase 1. Definición del problema

Se inicia con la conformación del grupo de investigación, durante el proceso de formación de la maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sábana. El grupo queda conformado por tres docentes de diferentes áreas del conocimiento, una docente de inglés de básica primaria, una docente de Ciencias Naturales de básica secundaria, un docente de matemáticas en la media y un asesor. En el primer encuentro los docentes investigadores realizan un acercamiento a la metodología Lesson Study y comparten apreciaciones de cada uno relacionadas con las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza, en un segundo encuentro la triada de investigación establece un cronograma de actividades y eligen con ayuda del asesor, el foco central de la investigación, el cual es el Desarrollo de Habilidades del siglo XXI; durante cada ciclo de reflexión la docente – investigadora desarrollara un subfoco, que para este caso son: pensamiento crítico, creatividad, innovación, comunicación y resolución de problemas. Se hace un acuerdo mutuo para programar reuniones cada quince días, en donde se compartirán hallazgos en cada uno de los ciclos, dudas, aclaraciones y experiencias de forma oral, también el grupo investigador establece como herramienta para la retroalimentación la escalera propuesta por (Wilson,2006), que permite que “los maestros, estudiantes, y personas en general ofrezcan y reciban retroalimentación, teniendo en cuenta los siguientes pasos: aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias” (p.2).

4.8.2. Fase 2. Diseñar cooperativamente una “lección experimental”

La investigación adopta el trabajo colaborativo como estrategia para la evaluación y análisis de la práctica de enseñanza, en este sentido los docentes investigadores eligieron un foco común, que quedó definido como el desarrollo de habilidades del siglo XXI, por consiguiente, la triada acordó que Para cada ciclo de reflexión se desarrollará una de las habilidades del siglo XXI. El grupo de docentes investigadores, tienen un conversatorio sobre aspectos que se deben tener en cuenta en el momento de la planeación, entre ellos: Declaración de RPA, competencias, instrumentos de recolección de información, tiempos de planeación, de implementación y de recolección de información y coherencia curricular.

Posteriormente, cada docente investigador, de forma individual, elabora la planeación de su clase y la comparte a sus compañeros en el tiempo establecido por la triada, para que luego cada uno realice el proceso de retroalimentación, la envíe a su compañero y si es necesario se realicen ajustes a las planeaciones. Para sistematizar la planeación la triada acordó utilizar la rejilla LS, propuesta por el asesor de la investigación. Esta rejilla es un instrumento que aborda las fases de planeación, implementación, evaluación y reflexión de las propias prácticas de enseñanza de acuerdo con el diseño de la investigación (investigación – acción educativa).

4.8.3. Fase 3. Enseñar y observar la lección

Cada docente investigador implementa la clase planeada en su respectiva institución y recolecta información a través de videos, bitácoras, diario de campo e imágenes fotográficas de los trabajos realizados por los estudiantes.

4.8.4. Fase 4. Recoger las evidencias y discutir

Una vez se tienen los instrumentos recogidos por cada uno de los docentes investigadores para el análisis de la clase que fue implementada, cada uno los comparte con el grupo colaborativo para que se realice el proceso de retroalimentación a través de un conversatorio que permitirán a los docentes identificar fortalezas y debilidades en cada una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza estudiada.

4.8.5. Fase 5. Analizar y revisar la lección

Los docentes investigadores revisan los instrumentos recolectados por sus pares, con el propósito de observar y evaluar cada una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza. Para analizar los resultados, se reúne el grupo colaborativo y se comparten apreciaciones que le servirán a la triada para crecer profesionalmente y mejorar en la planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

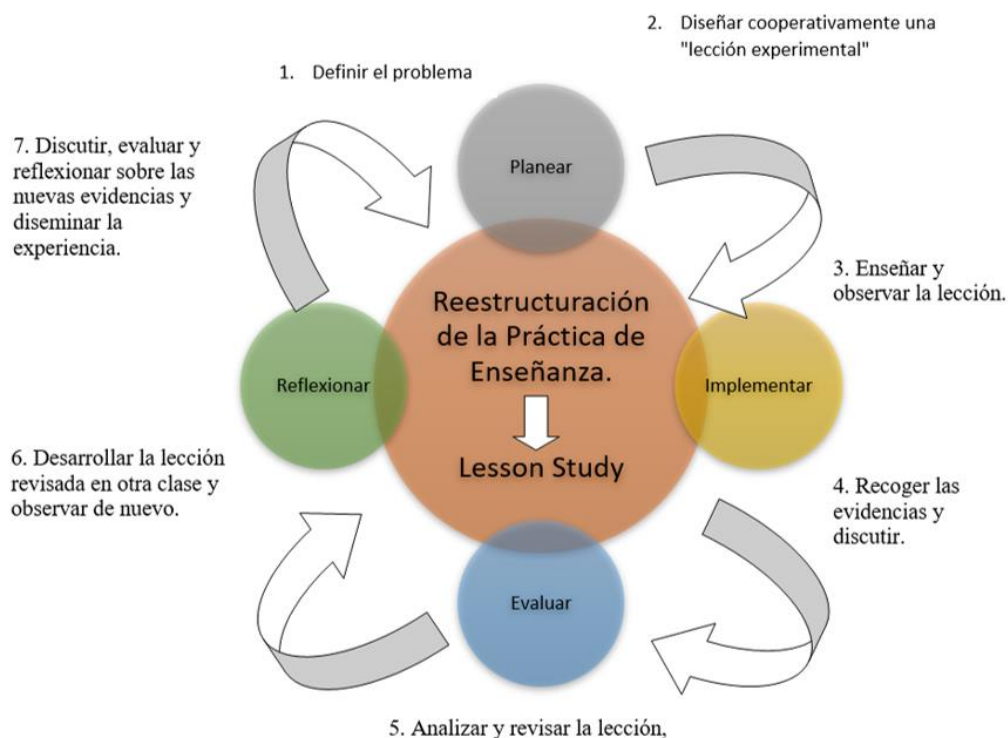
4.8.6. Fase 6. Desarrollar la lección revisada en otra clase y observar de nuevo

De acuerdo con los hallazgos y retroalimentación ofrecida por el grupo de docentes investigadores, se planea un nuevo ciclo con el fin de ir mejorando el proceso.

4.8.7. Fase 7. Discutir, evaluar y reflexionar sobre las nuevas evidencias y diseminar la experiencia

el grupo investigador realiza reflexión sobre los aprendizajes desarrollados, los logros y los saberes pedagógicos adquiridos para continuar mejorando la práctica de enseñanza a medida que se avanza en los ciclos de reflexión.

Figura 8: Representación diseño ciclos de reflexión a través de la metodología Lesson Study



Fuente: Adaptación de (Soto y Pérez, 2011).

4.9. Técnicas e Instrumentos para la recolección de Información

En el transcurso de la investigación los docentes investigadores utilizaron diferentes técnicas e instrumentos para recolectar información, entre las técnicas se encuentran: la observación participante, grupos de discusión y la retroalimentación por parte del asesor y las narrativas de cada uno de los ciclos de reflexión. Respecto a los instrumentos para recabar información, en el marco de la investigación se utilizaron los siguientes: Rejillas Lesson Study (LS), diarios de campo, escaleras de retroalimentación, transcripciones, rúbricas de evaluación y rutinas de pensamiento.

4.9.1. Técnicas para recolectar información

4.9.1.1. Observación Participante

La observación participante, ha sido utilizada en varias disciplinas como instrumento en la investigación cualitativa para recoger datos sobre la gente, los procesos y las culturas (Kawulich,2005). En esta investigación la docente investigadora cumple el rol de observadora de cada detalle que sucede en torno a su práctica de enseñanza, de acuerdo con (Martínez, 2007) “La observación se puede realizar participando. La participación pone el énfasis en la experiencia vivida por el investigador apuntando su objetivo a “estar dentro” de la sociedad estudiada”. Esta técnica le permitirá a la docente investigadora identificar las características de su propia práctica de enseñanza, evaluarla, reflexionar y finalmente comprenderla, logrando mejorar su acción educativa. El registro de la observación se llevó a cabo en el libro de apuntes de la profesora, diario de campo y rejilla Lesson Study adoptada para la investigación.

4.9.1.2. La Retroalimentación de la triada y asesor de la investigación

Esta técnica se desarrolla a través de la escalera de retroalimentación propuesta por Daniel Wilson, que permite a los docentes investigadores ofrecer y recibir retroalimentación, teniendo en cuenta los siguientes pasos: aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias”.

Para evaluar las acciones de planeación, de implementación y evaluación de los aprendizajes, los docentes investigadores comparten evidencias como planeaciones, videos de clase y diarios de campo, los cuales son observados y analizados por cada integrante para obtener juicios y valoraciones. Seguidamente, la triada se reúne con el asesor de la investigación con el fin de compartir sus hallazgos, dudas y aclaraciones que le permitirán al equipo investigador

continuar con el proceso de investigación. Con base en lo anterior se obtienen datos que son sistematizados en la rejilla Lesson Study (L.S.) en el apartado que corresponde a la evaluación y reflexión de la práctica de enseñanza estudiada.

4.9.1.3. Narrativas de los ciclos de reflexión

La narración de la propia experiencia y de prácticas pedagógicas permite poner de manifiesto las decisiones, saberes y supuestos que la docente toma en el proceso de su quehacer profesional; favorece la reflexión y la deliberación sobre dichas decisiones, saberes y supuestos; posibilita la socialización y la significación colectiva de lo narrado, y constituye una fuente válida de información sobre aquello que efectivamente se hace, se enseña y se aprende en las escuelas y una vía para la comprensión de lo que nos sucede a los actores escolares cuando lo hacemos. (Suarez, 2007, p.2.).

Durante la investigación, la docente – investigadora, al cerrar cada ciclo, lo evalúa y reflexiona para luego realizar la narrativa de acuerdo al modelo de Ciclos de Reflexión- Acción Educativa (MODELO DE 12 PASOS REFLEXIVOS), llamado M-12-PARE, propuesto por Maturana (2021), que está conformado por los siguientes pasos reflexivos para su narrativa:

1.Nombre del ciclo, 2. Foco elegido para el ciclo, 3. Habilidad o competencia general a desarrollar, 4. Formulación de los RPA, 5. Contextualización del ciclo, 6. Planeación de la investigación, 7. Descripción del ciclo, 8. Trabajo Colaborativo, 9. Evaluación del ciclo de reflexión, 10. Reflexión general sobre el ciclo desarrollado, 11. Proyecciones para el siguiente ciclo de reflexión y 12. Análisis parcial de los datos.

La implementación de la narrativa de los ciclos de reflexión, le permite a la docente investigadora realizar un proceso autorreflexivo de investigación – acción educativa, que se centra en las acciones constitutivas de su Práctica de enseñanza, además de ir documentando su

experiencia e identificando las reestructuraciones que se van logrando en cada uno de los ciclos de reflexión, colaborando en la reconstrucción de lo que sucedió de acuerdo con la planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

4.9.2. Instrumentos

Corresponden a herramientas que la docente investigadora utilizó para plasmar de manera organizada la información recolectada.

4.9.2.1. Diario de Campo

El Diario de Campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas (Martínez, 2007, p.77).

La docente investigadora utiliza como instrumento de recolección de datos, un diario de campo, que le sirve para describir lo que está observando y además tomar nota de aspectos relevantes dentro de la implementación de la clase y el proceso de evaluación de los aprendizajes.

Figura 9: Formato diario de campo



**FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**

DIARIO DE CAMPO

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION:

REGISTRO No: 01

SEMESTRE: FECHA: LUGAR:

ÁREA: CURSO:

DÍA Y HORA DE INICIO DE LA SESION DE INVESTIGACIÓN:

TIEMPO (Duración de la clase):

NOMBRE DEL DOCENTE:

COMPETENCIA O META DE COMPRENSIÓN:



NOTAS DESCRIPTIVAS	DIMENSIÓN
<p>Describir y narrar detalladamente cada uno de los momentos de la clase:</p>	<p>Aspectos o elementos que conforman el objeto de observación, son foco de interés. (Citar la categoría en estudio dentro del eje indicado). Ejes:</p>
NOTAS METODOLÓGICAS	NOTAS INTERPRETATIVAS
PREGUNTAS QUE FORMULAN ESTUDIANTES	NOTAS DE INTERÉS
REGISTRO DE EVIDENCIAS	

Registro Diario de Campo.

Fuente: elaborado por el profesor asesor Gerson Aurelio Maturana Moreno (2021)

4.9.2.2. *Rejilla Lesson Study (L.S.)*

La docente investigadora utiliza este recurso para analizar en conjunto las acciones de planeación, implementación, evaluación y reflexión de su propia práctica de enseñanza. La rejilla LS propuesta por el asesor de la investigación, está elaborada para atender al diseño de investigación – acción educativa, ya que, aporta una visión organizada de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza y ayuda a evidenciar la competencia y los RPA propuestos para el ciclo, recolectar evidencias y describirlas, realizar ajustes a la planeación a través del trabajo colaborativo, describir la fase de implementación con cada una de sus evidencias, evaluar el cumplimiento del propósito de las evidencias recolectadas y en la fase de reflexión permite proponer acciones de mejora para el siguiente ciclo de reflexión.

Figura 10. *Fragmento rejilla Lesson Study*

INVESTIGACIÓN SOBRE LA PRÁCTICA DE ENSEÑANZA								
CICLO Nº LESSON STUDY								
Fecha:		Área	Lesqaje	Nivel	Primaria	OBSERVACIONES GENERALES:		
Reconocimiento de su propia Práctica de enseñanza y sus acciones constitutivas como objeto central de investigación pedagógica.		Determinación de un foco de estudio, diseño y planeación de la investigación sobre su propia Práctica de enseñanza como objetos de análisis desde su quehacer cotidiano como estudiante-profesor.						
Evaluación colaborativa de la práctica de enseñanza como estrategia que contribuye a su comprensión, transformación intencionada y sistemática.		Evaluación colaborativa de la práctica de enseñanza como estrategia que contribuye a su comprensión, transformación intencionada y sistemática.						
<i>Planeación de la práctica de enseñanza y de importancia en el contraste, evaluación de los aprendizajes y el soporte de la investigación.</i>								
FASE DE PLANEACIÓN				FASE DE IMPLEMENTACIÓN	FASE DE EVALUACIÓN	FASE DE REFLEXIÓN		
PLANEACIÓN INICIAL	PROPÓSITO	PLANACION AJUSTADA	DESCRIPCION DE EVIDENCIAS RECOLECTADAS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EVIDENCIAS RECOLECTADAS	EVALUACIÓN	ARGUMENTOS	ACCIÓN
Describir en detalle la actividad ejecutada.	Enunciar de manera concreta el propósito de la actividad.	Describir la actividad resaltando los asuntos ajustado.	Describir la evidencia, la manera cómo se recolectó evidencias de aprendizajes y	Describa detalladamente el desarrollo de la actividad. Utilice las evidencias	Inserte las evidencias más relevantes.	Analizar el cumplimiento del propósito sustentado en las evidencias recolectadas.	Argumentar las causas del cumplimiento o no del propósito de la actividad.	Proponer acciones de mejora en la actividad, si es necesario.

Fuente: matriz elaborada por Alba, Atehortúa & Maturana para la documentación y análisis de ciclos de reflexión.

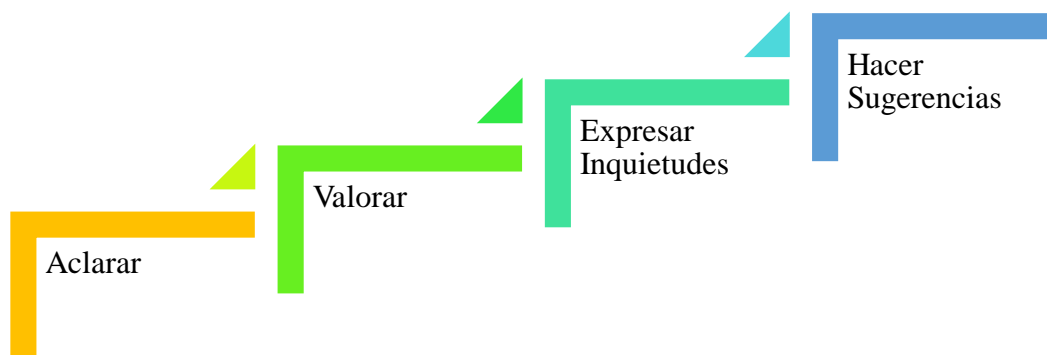
4.9.2.3. Rutinas de Pensamiento

Las rutinas de pensamiento son patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma (Perkins, 1997). Teniendo en cuenta que las rutinas son fáciles de utilizar y que permiten visibilizar el pensamiento de los estudiantes, la docente investigadora las utiliza para identificar la evolución de los aprendizajes en los estudiantes.

4.9.2.4. Escalera de realimentación

Esta investigación asume la escalera de retroalimentación propuesta por Wilson (2006) como instrumento de recolección de información para mejorar las planeaciones de los docentes investigadores y en el caso de los estudiantes para valorar y nutrir los productos de sus compañeros, a través de los siguientes pasos: aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.

Figura 11. *Pasos de la escalera de retroalimentación propuesta por Wilson (2006)*



Fuente: adaptación al modelo propuesto por Wilson (2006)

4.9.2.5. Rúbricas de Evaluación

La rúbrica – plantilla de evaluación, consiste en una escala descriptiva que define los distintos niveles de logro que se pueden observar de un determinado aspecto sujeto a valoración. Para el estudiante supone una serie de evidencias respecto al trabajo que ha realizado, algo que va más allá de una simple puntuación. Para el docente sirve de referencia para planificar la enseñanza, basada en la ejecución real de los estudiantes (Conde & Pozuelos, 2007, p. 79).

4.10. Apuestas pedagógicas

Para lograr la reestructuración de la práctica de enseñanza, la investigación se encamina hacia apuestas pedagógicas que permitirán el desarrollo de habilidades que hacen parte del siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad, la innovación, la comunicación y la resolución de problemas en los estudiantes y además la mejora continua de la acción educativa de la docente – investigadora, en este sentido la investigación se fundamenta en:

4.10.1. Constructivismo Social

Los sujetos humanos son activos, que aprenden y que construyen su mundo a través de sus propias acciones de pensamiento y que las estructuras cognitivas y estrategias de procesamiento en cada una de las etapas del desarrollo, los conducen a seleccionar aquello que les es significativo y a transformarlo de acuerdo con sus estructuras cognitivas. Esta actividad de interrelación con el ambiente hace que los niños sean los que construyan y conduzcan su propio desarrollo, interpretación que ha conducido al desarrollo del concepto del constructivismo social, tendencia que está integrando todas estas teorías con la intención de darle un carácter más humanizado a la educación (Vielma & Salas, 2000).

Atendiendo a lo anterior, la docente actúa como guía para encaminar a los estudiantes a construir su propio conocimiento a través del desarrollo de habilidades del siglo XXI, entre ellas la creatividad, la innovación, pensamiento crítico, comunicación y la resolución de problemas.

En esta misma línea, la docente – investigadora propone el trabajo colaborativo, que les permita compartir los aprendizajes de su vida cotidiana y finalmente construir su propio conocimiento a través de la interacción con el otro.

4.10.2. Enseñanza para la Comprensión (E.p.C)

La docente investigadora abordó los ciclos de reflexión, apoyándose en saberes pedagógicos relacionados con el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC.), que hace referencia a “una gama de actividades que requieren pensamiento en cuanto a un tema, por ejemplo, explicarlo, encontrar evidencia y ejemplos, generalizarlo, aplicarlo, presentar analogías y representarlo de una manera nueva”. El marco de la EpC es una visión de la educación que pone la comprensión, ante todo. Esta forma de concebir la educación nos invita a reflexionar sobre nuestro trabajo en el aula y en la institución de una manera diferente, a utilizar un lenguaje común y nos insta a trabajar en equipo, utilizando una serie de conceptos organizados alrededor de la práctica” (Barrera & León, 2014, p.2.).

El enfoque de enseñanza para la comprensión está enmarcado por los siguientes elementos:

- Selección de Tópico Generativo (Debe ser Alcanzable, motivante e interesante para los estudiantes).
- Formular metas de comprensión (Deben estar enmarcadas en dimensiones de la comprensión: contenido, propósito, Método y Comunicación)

- Diseñar Desempeños de comprensión a implementar (estos deben estar articulados al tópico generativo y al logro de las metas de comprensión, es importante identificar el tipo de desempeño (Exploración, Investigación Guiada y Proyecto final de Síntesis) para mantener el hilo conductor en la unidad.
- Diseño de la Evaluación continua para cada uno de los desempeños, es importante realizarla durante todo el proceso de aprendizaje. En la valoración continua es fundamental plantear criterios claros, Forma para la valoración, tipo y fuente. Dentro de este proceso se deben realizar ciclos de retroalimentación a través de herramientas y estrategias que conlleven a la comprensión.

4.11. Categorías de análisis

La docente investigadora presenta como objeto central de su investigación su propia práctica de enseñanza. La siguiente tabla muestra las categorías de análisis.

Tabla 2. *Categorías apriorísticas*

OBJETO DE ESTUDIO	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍA CENTRAL	SUBCATEGORÍAS APRIORÍSTICAS
PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Describir la reestructuración de la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales a partir de la Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.	Identificar las características de la práctica de enseñanza de una profesora de ciencias Naturales.	Práctica de Enseñanza	Acciones profesionales de Planeación
		Diseñar una propuesta pedagógica en el área de Ciencias Naturales que implementada en el contexto educativo facilite la reestructuración de la Práctica de Enseñanza, mejoramiento de los aprendizajes y el desarrollo de habilidades mediante ciclos de reflexión.		Acciones profesionales de Implementación
		Evaluar el impacto de la estrategia pedagógica y los aprendizajes en la reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora.		Acciones profesionales de evaluación

Fuente: elaboración propia

4.12. Análisis de datos

La incorporación de la triangulación como técnica de análisis de la información recolectada permitirá utilizar distintos puntos de vista garantizando mayor precisión en la observación, incrementando la validez de los resultados al obtener datos de diferentes fuentes ofreciendo de esta manera la complementariedad requerida para este tipo de estudio (Vallejo & de Franco, 2009, p.4.). Dentro del marco de la investigación que corresponde al enfoque cualitativo, la triangulación comprende el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno a través del trabajo colaborativo, en este caso la propia práctica de enseñanza, para analizar este fenómeno se utilizan diferentes técnicas que permiten a los docentes investigadores realizar un análisis profundo de la información (videos, fotografías y productos de los estudiantes). Para el análisis de la información la docente investigadora considera como categoría principal de análisis la práctica de enseñanza, en segunda instancia sus acciones constitutivas y en tercer lugar las categorías que surgen de la acción de planeación, de implementación y de evaluación de los aprendizajes.

La docente – investigadora utilizara como método de análisis la triangulación en torno a cada una de las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza, es decir, triangulara planeación de todos los ciclos de reflexión, al igual que implementación y evaluación; permitiendo así identificar hallazgos importantes durante el proceso de investigación.

Capítulo 5. Ciclos de reflexión

Este capítulo describe la reestructuración de la práctica de enseñanza a través de los diferentes ciclos de reflexión desarrollados por la docente investigadora, Pazos (2002) considera que, estos corresponden a una espiral de ciclos de investigación, a través de las fases generales de planificación, acción y reflexión(p.5); este carácter cíclico requiere que la docente investigadora planee, implemente, evalúe y reflexione de manera continua en torno a su propia práctica de enseñanza, utilizando la metodología Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas, la comunicación y la innovación en estudiantes de básica secundaria en el área de Ciencias Naturales.

La investigación-acción educativa es una espiral de ciclos de investigación y acción constituidos por las siguientes fases: planificar, actuar, observar y reflexionar. La espiral de ciclos es el procedimiento base para mejorar la práctica. Diferentes investigadores en la acción lo han descrito de forma diferente: como ciclos de acción reflexiva (Lewin, 1946); en forma de diagrama de flujo (Elliott, 1993); como espirales de acción (Kemmis, 1988; McKernan, 1999; McNiff y otros, 1996) citado por (Torrecilla & Javier, 2011, pag.12).


Los ciclos de la investigación – acción educativa permiten que la docente investigadora vaya documentando, evaluando y reflexionando en torno a lo que va emergiendo en cada una de las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza con el fin de mejorarlas y reestructurar su práctica de enseñanza. La investigación puede verse como una “espiral de espirales”. También puede verse como una “espiral autorreflexiva”, que se inicia con una situación o problema práctico, se analiza y revisa el problema con la finalidad de mejorar dicha situación, se

implemente el plan o intervención a la vez que se observa, reflexiona, analiza y evalúa, para volver a replantear un nuevo ciclo (Torrecilla & Javier, 2011. Pag.13).

Cada ciclo de reflexión enmarca una reestructuración significativa en cada una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza, que le permitirán a la docente investigadora ir creciendo profesionalmente y mejorar progresivamente en su acción educativa.

Modelo para la narración de ciclos de reflexión acción educativa

Figura 12: formato Modelo de 12 pasos reflexivos (M-12-PARE)



MODELO DE 12 PASOS REFLEXIVOS(M-12-PARE)
Modelo para la narración de Ciclos de Reflexión Acción Educativa
 Por
 Gerson Maturana, PhD.

CICLO DE REFLEXIÓN – (Ej. CICLO N° 1)

1. Presentación apertura o contextualización del Ciclo
2. Nombre del Ciclo
3. Foco elegido para el ciclo
4. Habilidad o competencia general a desarrollar – (verbo-contenido- contexto).
5. Formulación de los RPA en varias dimensiones (Contenido – Método- Propósito – Comunicación)
6. Planeación de la investigación. Describa también la manera como se recaban las evidencias en el escenario de aprendizajes(aula) durante este ciclo 5
7. Descripción del Ciclo
 - a) Describa las Acciones de Planeación- (Ver Apéndice A -Planeación ciclo 1).
 - b) Describa las Acciones de Implementación o intervención en los escenarios de aprendizajes – (Ver Apéndice B - Enlace Sobre video Ciclo 1).
 - c) Describa las Acciones de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes (Ver Apéndice C [instrumento de evaluación de los aprendizajes, rúbrica Ciclo 1, Resultados de aprendizajes de los estudiantes –producciones, fotografía, testimonio...]).
8. Trabajo colaborativo-Describir el desarrollo del Trabajo colaborativo como se llevó a cabo, como se apoyaron como miembros del grupo. Como se realimentaron- (ver apéndice D - Escalera de realimentación (Daniel Wilson)- Ciclo 1

ACLARACIÓN	VALORACIÓN
PREOCUPACIONES	SUGERENCIAS

MODELO 12 PASOS REFLEXIVOS(M-12-PARE). Modelo en la narración de Ciclos de reflexión Acción Educativa – Propuesta por Gerson A. Maturana, PhD. 2021- Seminario de Investigación. Universidad de la Sabana.

--	--

9. Evaluación del Ciclo de reflexión- Señale qué aspectos se encontraron fuertes, cuáles débiles o constituyen oportunidades de mejoramiento.

ACCIONES CONSTITUTIVAS DE LA PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Fortalezas	Aspectos a mejorar (oportunidades de mejora)
Acciones de Planeación		
Acciones de Implementación		
Acciones de Evaluación de los aprendizajes		

10. Reflexión general sobre el ciclo desarrollado- Reflexión general sobre el Ciclo 5. En términos de la Práctica de enseñanza.

- (Ver Apéndice E- Matriz de LS -Rejilla de Investigación Acción Educativa).
- (Ver Apéndice - diario de campo).

11. Proyecciones para el siguiente Ciclo de reflexión Describa qué proyecta ajustar o incorporar en el siguiente ciclo para mejorar su práctica de enseñanza y los aprendizajes.

12. Análisis parcial de los datos. (categorías centrales, aspectos codificados que serán posibles subcategorías emergentes durante).

Objeto de estudio	Categorías a priori de análisis	Codificación - Ideas recurrentes o relevantes en el ciclo que contribuyen a formar posibles Categorías emergentes en el ciclo
PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Acciones de planeación	Coherencia curricular
	Acciones de implementación	Ejem comunicación asertiva
	Acciones de evaluación	Evaluación formativa

Cita la fuente. Maturana-Moreno, G. A. (2021). Modelo para la narración de Ciclos de Reflexión Acción Educativa- 12 pasos reflexivos (M-12-PARE). Grupo de Investigación Maestría en Pedagogía - Universidad de la Sabana. [documento inédito].

MODELO 12 PASOS REFLEXIVOS(M-12-PARE). Modelo en la narración de Ciclos de reflexión Acción Educativa – Propuesta por Gerson A. Maturana, PhD. 2021- Seminario de Investigación. Universidad de la Sabana.

Fuente: elaborado por el profesor asesor Gerson Aurelio Maturana Moreno (2021)

Los pasos propuestos para la narración de los ciclos son:

Nombre del ciclo: Se presenta el ciclo que se va a desarrollar.

Foco elegido para el ciclo: Se menciona el foco elegido, que en el marco de esta investigación correspondió a las habilidades del siglo XXI.

Habilidad o competencia general por desarrollar: se declara la habilidad o competencia a desarrollar durante el ciclo.

Formulación de los RPA: Se declaran los resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación.

Presentación, apertura o contextualización del ciclo: se hace una descripción en torno al foco y subfoco elegido para el ciclo.

Planeación de la investigación: Se describe la forma como se van a recabar las evidencias desde las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza, dando cuenta del análisis, reflexión y progreso en la investigación.

Descripción del ciclo: La docente investigadora narra cómo se llevaron a cabo las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes durante el desarrollo del ciclo.

Trabajo colaborativo: la docente investigadora documenta como se llevó a cabo el trabajo colaborativo durante el ciclo, las fortalezas, debilidades y aportes significativos de la triada investigadora y además se menciona cómo se llevó a cabo el proceso de retroalimentación, ilustrado en 12.

Evaluación del ciclo: la docente investigadora reconoce aspectos fuertes y débiles que evidenció desde las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza y que se convierten en oportunidades de mejora.

Reflexión sobre el ciclo desarrollado: la docente investigadora utiliza la reflexión para contar con detalle lo que sucedió alrededor de las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

Proyecciones para el siguiente ciclo: Se proponen acciones de mejora para el siguiente ciclo.

Análisis parcial de datos: la docente investigadora organiza en una tabla las categorías emergentes alrededor de las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

En el marco de esta investigación se desarrollaron los siguientes ciclos de reflexión:

5.1. Ciclo de reflexión preliminar.

En este ciclo la docente investigadora narra el primer acercamiento con su propia práctica de enseñanza con el fin de reconocerla a través de preguntas reflexivas que marcaron fuertemente el inicio de la investigación. Las preguntas respondidas por la docente investigadora fueron:

¿Quién es?

La docente investigadora es Licenciada en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, egresada de la Universidad Sur colombiana; es una apasionada por la naturaleza, le gusta la investigación, la docencia, la Química, interactuar con los estudiantes, aprender de ellos y sobre todo es un ser humano feliz con la vida y con lo que hace.

¿Cuál es su formación de base?

La docente investigadora es Licenciada en educación básica con énfasis en ciencias Naturales y Educación Ambiental.

¿Cuál es su percepción de ser profesor?

Para ella, ser profesor es algo más que dar clases en cuatro paredes o enseñar un conocimiento, es tener la capacidad de analizar a cada estudiante y ver en cada uno de ellos un

mundo diferente, lleno de realidades distintas, las cuales pueden ser aprovechadas en las clases para promover el aprendizaje; ser profesor es comprometerse con la profesión y con las necesidades de cada uno de los estudiantes, es hacer de cada uno un mundo en el que se actúa como un ejemplo, como un guía, es ser, ante todo un humano capaz de respetar las opiniones de los demás, es una persona apasionada y feliz con lo que hace, es un orientador y mediador del aprendizaje y sobre todo es una persona encargada de ayudar a los demás a forjar su proyecto de vida, buscando la transformación de la realidad, gracias a los conocimientos que transmite.

¿Cómo ha sido su trayectoria profesional?

Desde hace diez años la docente – investigadora se desempeña como Docente de Aula en el área de Ciencias Naturales; inicialmente en la Institución educativa Alto del Obispo del municipio de San Agustín, luego en la Institución educativa María Auxiliadora del municipio de Elías y la Institución educativa Las Acacias del Municipio de la plata. En estas instituciones se desempeñó como docente provisional; aprendió muchas cosas relacionadas con esta labor que aún continúa desempeñando con amor y vocación. Actualmente labora en la Institución Educativa San José de Riecito en el Municipio de Acevedo – Huila, como docente en el área de Ciencias Naturales, orientando las asignaturas Biología y Química de grado séptimo a once.

Durante estos años la docente investigadora ha comprendido que no todas las clases son iguales porque aunque se trate del mismo tema, siempre se deben implementar nuevas estrategias, teniendo en cuenta que cada grupo es diferente, ha sido significativo para la docente, aprender a manejar el tiempo para la realización de cada momento que se planea en la clase, ha aprendido a tener siempre un propósito para cada clase por corta que sea, aprendió a no llevarse cantidades de cuadernos para la casa, sino a evaluar la realización de la tarea de diferentes

formas, sin recargarse de trabajo, a aprovechar cada cosa que hagan los estudiantes para evaluarlos y sobre todo a darle cada día una mejor estructura a sus clases.

¿Qué enseña?

En sus clases de Ciencias Naturales, la docente enseña los contenidos que están en la malla curricular del área, trata de escoger los más significativos y necesarios para que los estudiantes los utilicen en su vida cotidiana, enseña la importancia del cuidado y conservación del medio ambiente a través de actividades que sean de agrado para los estudiantes, aprovecha que su institución está ubicada en la zona rural para promover la alimentación saludable y el amor por la agricultura, aprovecha las clases para enseñar el amor por la vida, la familia, le gusta enseñarles a los estudiantes a ser críticos, a participar, a que despierten y sean capaces de tomar decisiones sanas para su proyecto de vida, algunas veces le gusta hablarles de lo que va más allá de su contexto para que ellos conozcan un poco más del mundo.

¿Cómo enseña?

La docente investigadora enseña a través de videos, presentaciones con diferentes aplicaciones, utilizando el tablero, conversatorios en la clase, actividades prácticas y experimentales, talleres, situaciones problemas, juegos, situaciones de la vida cotidiana, actividades fuera del aula, aprovechando los recursos del medio.

¿Para qué enseña?

La docente – investigadora les enseña conocimientos para que entiendan el funcionamiento de su propio cuerpo, para que adquieran habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, que les permitan tener proyectos de vida aterrizados en la sociedad actual, para que aprendan para qué sirve la química, para qué sirve la Biología y sobre todo a quererse a sí mismos, a sus familias y a cuidar el medio ambiente del que gozan actualmente.

¿Cómo planea?

Para planear las clases primero que todo la docente revisa muy bien lo que está en la malla curricular y se enfoca en el desempeño del tema e indicadores de desempeño, luego de conocer el tema de la clase, piensa: ¿cómo le gustaría que le enseñaran a ella en esa clase y lo que quiere que aprendan los estudiantes?, propone un objetivo o propósito claro y unas normas o reglas de convivencia para tener en cuenta en la clase, plantea el tiempo que va a utilizar para cada momento de la clase. Para la introducción a la clase le gusta planear actividades generadoras que permitan explorar los conocimientos previos de los estudiantes y recordar conceptos necesarios para el aprendizaje (generalmente una pregunta relacionada con la vida cotidiana, un video o un experimento), para el desarrollo de la clase organiza los conceptos y temas a tratar y diseña las actividades que va a utilizar para que los estudiantes adquieran el conocimiento, siempre buscando que las actividades tengan sentido para los estudiantes y para el cierre de la clase organiza las actividades que va a aplicar para realizar la evaluación de los conocimientos y al final generalmente plantea un conversatorio de lo que se trabajó en clase para aclarar dudas. Dentro de su planeación, la evaluación es permanente y todo el tiempo trata de tener en cuenta lo que realizan los estudiantes, aprovecha cualquier situación para lograr el objetivo de la clase y trata de que con la planeación los estudiantes estén motivados y activos, que trabajen en equipo y que cada uno tenga un rol en el aula. Es lógico, que no siempre las clases resultan como se planean, a veces, suceden cosas inesperadas que sirven a los docentes para aprender, para recrear la clase, en fin, para mejorar.

¿Qué evalúa?

La docente investigadora evalúa el saber, el saber hacer y el ser. Evalúa procesos que llevan a cabo los estudiantes en las clases, evalúa los productos de los estudiantes.

¿Cómo evalúa?

Con respecto a la evaluación del ser, la docente la realiza generalmente al final del periodo, acompañada de la coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación. La evaluación del SABER la realiza a través de mapas conceptuales, mapas mentales, conversatorios, situaciones problema, trabajos en equipo, participación en la clase, aportes, juegos, talleres de selección múltiple y con preguntas abiertas.

¿Para qué evalúa?

La docente investigadora utiliza la evaluación para identificar que tanto han aprendido los estudiantes, si realmente lograron adquirir la competencia que estaba propuesta o sencillamente aprendieron en el momento.

¿Cuál es la estructura de su clase?

Las clases de la docente – investigadora son activas, en donde los estudiantes son los encargados de construir el conocimiento a partir de las actividades propuestas. Las clases tienen una introducción, un desarrollo y un cierre. La docente trata de tener un propósito claro, el cual es conocido por los estudiantes. Inicialmente la docente recuerda a los estudiantes lo visto con anterioridad y busca motivar con actividades que los sorprendan, que les permitan identificar para que les va a servir ese conocimiento, a la docente investigadora le gusta llevar al aula actividades en donde tengan que analizar o dar respuestas a problemas de la vida cotidiana; en el caso del cierre, utiliza conversatorios con los estudiantes, utilizando preguntas relacionadas con lo visto en clase; algunas veces plantea pautas de convivencia en el espacio que se esté trabajando, promoviendo ante todo el respeto y la libre expresión. La docente busca que las actividades que va a realizar en el desarrollo de la clase sean claras para los estudiantes. En el

caso del cierre de la clase casi siempre trata de retomar lo vivenciado en la clase para elaborar conclusiones, aclarar dudas y finalmente poder evaluar si se logró el objetivo propuesto.

Las estrategias que la docente utiliza con mayor frecuencia en sus clases de Ciencias Naturales son la participación, preguntar utilizando situaciones problema de la vida cotidiana donde se aplique lo visto en clase.

De esta reflexión preliminar surge la necesidad de mejorar, además la docente comprende que la Maestría en pedagogía de la Universidad de La Sabana ha despertado en la docente – investigadora muchos interrogantes, la llevo a reflexionar bastante sobre su práctica de enseñanza, tratando de planear mejor sus clases, dejando a un lado muchos esquemas tradicionales, aunque las clases en este momento no eran presenciales por la situación de salubridad del país.

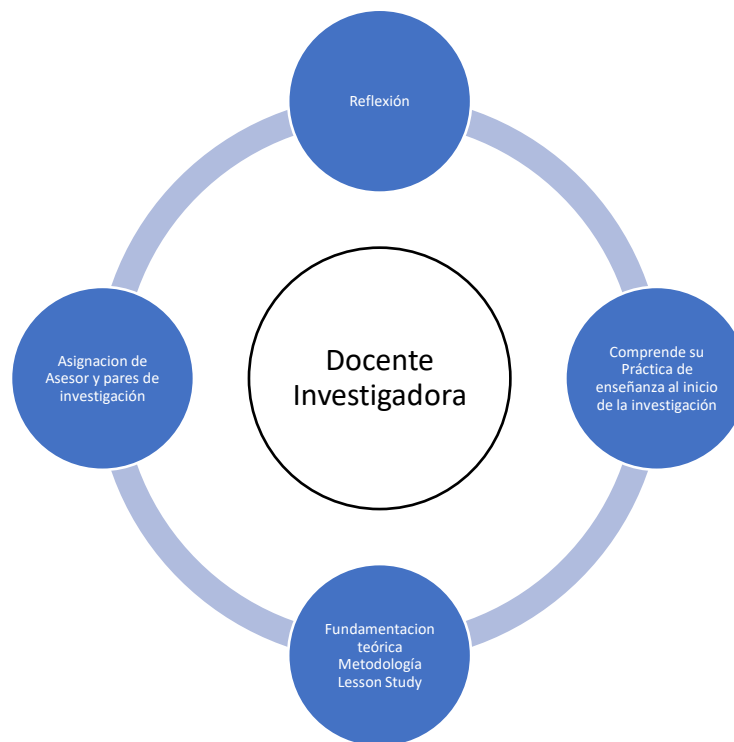
Lo más difícil del ejercicio para la docente – investigadora fue iniciar el proceso de autorreflexión de su propia práctica de enseñanza, pensar en cómo lo estaba haciendo, preguntarse si estaba bien o no, si planeaba de la forma adecuada y si realmente deseaba hacer parte del cambio, de la reestructuración de su propia práctica de enseñanza y gracias a esto la docente concibe que es la única responsable de que sus estudiantes realmente avancen y aprendan, que solo ella es la encargada de lograr que su práctica de enseñanza sea singular, dinámica y compleja.

A la docente – investigadora le llamo la atención el enfoque metodológico de las Lesson Study y por tal motivo ha tomado la decisión de utilizar esta metodología para lograr la reestructuración de su práctica de enseñanza, ya que ha observado que a nivel de otros países se han obtenido excelentes resultados con respecto al mejoramiento de la práctica docente y se ha

logrado que los estudiantes se sientan parte del proceso y trabajen en equipo para optimizar el aprendizaje.

La asignación del asesor en el proceso de investigación ha sido de gran ayuda para la docente – investigadora, ya que en conjunto han definido rutas que paso a paso van estructurando el proceso de reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente – investigadora.

Figura 13. *Momentos del ciclo de reflexión preliminar*



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Ciclos formales de reflexión

5.2.1. Ciclo 1: Pensamiento crítico como habilidad del siglo XXI.

El ciclo 1, corresponde al desarrollo de una de las habilidades del siglo XXI denominada pensamiento crítico, que para Moreno y Velásquez (2017) “es un proceso intelectual que se activa cuando el sujeto asimila la información, la procesa, la interpreta, la infiere y produce un

conocimiento que aplica a la práctica demostrando una actitud positiva” (p. 7). Así mismo Escobar (2015) considera que, el pensamiento crítico “es necesario para cualquier tipo de aprendizaje y se puede aplicar en todas las disciplinas, logrando así que sea empleado por los estudiantes en cualquier aspecto de su vida” (p.2.).

En este mismo sentido, Ennis (1985) citado por López (2012), enuncia que “el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer, es decir, por un lado, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional” (p. 3.).

El Ministerio de Educación Nacional en los Estándares básicos de competencias para el área de Ciencias Naturales menciona que “formar en ciencias en la educación básica y media significa contribuir a la consolidación de personas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su ser” (p. 96). Por consiguiente, una de las metas de la formación en ciencias debe ser la de “educar personas que tengan la capacidad de asumir posturas críticas y reflexivas ante aquello que se da por establecido, teniendo en cuenta los aportes del conocimiento científico, con base en la generación de competencias críticas y naturalistas” (Lombo & Maturana, 2020, p.5.).

En este mismo sentido, Zohar, A. (2006), sostiene que, “El aprendizaje de las ciencias provee un contexto maravilloso para desarrollar el pensamiento crítico y el pensamiento científico en los estudiantes, contribuyendo a la construcción de conocimiento significativo porque alienta a los estudiantes a procesar los temas de ciencias aprendiendo a ser pensadores activos.

En este ciclo se da por primera vez un acercamiento con la Metodología Lesson Study porque se planeó la lección de manera Colaborativa, los docentes investigadores utilizaron para la acción de planeación, los formatos establecidos por las instituciones donde desarrollan sus prácticas de enseñanza y reflexionaron en torno a cada una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza.

Nombre del ciclo: Pensamiento crítico como habilidad del siglo XXI.

Foco elegido para el ciclo: Pensamiento crítico.

Habilidad o competencia general para desarrollar: El estudiante es capaz de diferenciar argumentos, elaborar conclusiones, comunicar de forma clara sus ideas, tomar una postura crítica frente a situaciones que se presentan en su entorno como lo es el caso de la contaminación.

Formulación de los RPA en varias dimensiones: en este momento de la investigación, aun no se tenía noción acerca de los que eran los resultados previstos de aprendizaje RPA, sin embargo, los docentes investigadores de manera colaborativa formularon objetivos en torno al foco elegido:

- Promover el pensamiento crítico en los estudiantes de la institución a través de debates y diálogos en el aula de clase.
- Desarrollar en los estudiantes la capacidad de utilizar el conocimiento en diferentes contextos desde la perspectiva del pensamiento crítico.
- Fomentar el trabajo colaborativo fundamentado en el respeto por las ideas de los demás utilizando el pensamiento crítico como punto de partida.
- Identificar las principales características del pensamiento crítico para mejorar la forma en la que expresamos nuestras ideas.

- Vivenciar el pensamiento crítico con los estudiantes a través de la construcción de argumentos sólidos para defender sus propios puntos de vista.

Contextualización del Ciclo: La docente investigadora desarrollará el ciclo de reflexión 1, de acuerdo con el foco elegido, que para este caso es el pensamiento crítico, el cual se llevara a cabo con estudiantes de básica secundaria que pertenecen al grado séptimo de la institución educativa San José de Riecito del municipio de Acevedo, en donde la docente ejerce su práctica de enseñanza.

Planeación de la Investigación: La información será recolectada a través de videos, fotografías y audios para luego analizar y evaluar cada una de las acciones que hacen parte de la práctica de enseñanza.

Descripción del ciclo

Acciones de Planeación (Ver Anexo 1)

La docente investigadora planeó la clase como habitualmente lo hacía, utilizando el formato de su institución que contiene aspectos como: la fecha, contenidos, indicadores de desempeño, recursos, actividades, transversalidad, criterios de evaluación, observaciones y el visto bueno del coordinador. La planeación de la docente – investigadora correspondió a una serie de actividades de acuerdo con el tema y la docente estructura la clase en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre. Para iniciar la clase se planteó una actividad generadora que consistía en observar una serie de imágenes y responder preguntas con respecto a las observaciones de los estudiantes. Para el desarrollo de la clase la docente propuso la elaboración de un mapa mental, proyección de un video y conversatorio a través de preguntas generadoras.

Acciones de implementación (ver Anexo 2)

Para la implementación la clase se organizó en tres momentos: Inicio, desarrollo y cierre.

En el momento denominado inicio la docente investigadora realizó un momento de exploración a través de preguntas generadoras que giran en torno a imágenes proyectadas a los estudiantes, con respecto al desarrollo la docente – investigadora se centró en mantener el orden y la comunicación asertiva, proyectó videos y en equipo los estudiantes elaboraron un mapa mental y en el cierre de la clase cada uno socializó su trabajo.

Acciones de evaluación de los Aprendizajes (Ver Anexo 3, Anexo 4)

la docente desarrolló la evaluación de los aprendizajes a través de la observación participante y consignación de la nota obtenida en la planilla control de progreso, la docente no utilizó otros instrumentos para la evaluación de los aprendizajes.

La docente – investigadora observó que a los estudiantes se les dificultaba expresar una postura crítica frente al tema de la contaminación, sus ideas no estaban muy bien argumentadas; además la docente observó que los estudiantes no eran capaces de discrepar en torno a una idea que aportaba otro compañero y con la cual no estaba de acuerdo; siempre trataban de dar la razón a sus pares.

Trabajo Colaborativo: La docente trabajó de forma colaborativa con su triada para la elección del foco (Fase 1), seguidamente los docentes redactaron los objetivos de la Lesson Study (Fase 1ª) y además compartieron y describieron inquietudes, deseos y metas personales para la educación. Ahora de manera colaborativa se redactó el foco de acuerdo con una meta común (fase 1B), se compartió con el grupo y se describió la experiencia y conocimiento sobre el foco determinado (Fase 2). El foco que se determinó para la lección, fue el pensamiento crítico y luego como investigadores se realizó una búsqueda y documentación sobre el foco elegido. Después de realizar el proceso de acercamiento a la Lesson Study, cada docente realizó el proceso de planeación de forma individual (fase 2B). La planeación de cada docente se llevó a

cabo utilizando el formato que cada institución ha establecido para este proceso y además en el marco del enfoque que se establece en el P.E.I de la Institución donde cada uno ejerce su práctica de enseñanza. Cada docente investigador reviso con detenimiento su propuesta de planeación y reajusto lo que creía que no estaba bien logrado. Para planificar la investigación (Fase 3), se diseñó y describió el proceso y el tipo de evidencias que se recolectarían durante la implementación en aula para realizar el proceso de análisis y reflexión.

Los docentes investigadores no utilizaron instrumento para realizar el proceso de realimentación, solo se realizó a través de un conversatorio en donde cada uno conto sus apreciaciones y los demás docentes realimentaban de forma verbal.

Evaluación del Ciclo de Reflexión

En la Tabla 3, se muestran fortalezas y debilidades que la docente investigadora identificó en el desarrollo del ciclo de reflexión 1

Tabla 3.

Fortalezas y debilidades ciclo de reflexión 1

Acciones constitutivas de la Práctica de Enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Acciones de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza un formato para la planeación. - Se presentan propósitos en el ejercicio de planeación. - Existen acciones anticipatorias encaminadas al momento de exploración de saberes previos. 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe valoración del proceso de planeación. - No hay coherencia curricular. - La planeación se centra en los contenidos y no en el desarrollo de habilidades. - No se da utilidad a las ideas aportadas por los estudiantes en la indagación de saberes previos. - No se tienen en cuenta los niveles del currículo

Acciones constitutivas de la Práctica de Enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Acciones de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Participación de los estudiantes. - Los aportes de los estudiantes son relevantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - No existe reflexión - No hay valoración continua de los aprendizajes. - No se comunican los objetivos de la clase a los estudiantes. - Se evidencian actividades memorísticas y rutinarias.
Acciones de evaluación de los Aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> - A través de la observación participante se identifican aspectos que sirven para la realimentación por parte de la docente. - Hay reflexión acerca de lo que es evaluar. 	<ul style="list-style-type: none"> - La docente es el centro del proceso - No se definen instrumentos claros de evaluación. - No se evaluaba, se calificaba. - No existe sistematización para la evaluación de los aprendizajes.

Fuente: elaboración propia.

Reflexión General Sobre el Ciclo Desarrollado

La docente investigadora se remite a los eventos que sucedieron en cada momento de su clase en torno a las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza, lo que le sirve para reflexionar e ir comprendiendo en que aspectos debe mejorar para lograr su reestructuración.

En el caso de las acciones de planeación, se hace preguntas como ¿Las decisiones que tome son pertinentes?, ¿se lograron los objetivos?, ¿Por qué existió dificultad para que algunos estudiantes comprendieran?, ¿Por qué no revise de nuevo Los DBA y Los EBC?, ¿Realmente estoy realizando una planeación profesional? Después de responder a esto la docente investigadora identifica que no ha estado dando un valor relevante a la planeación, que se ha

centrado más en los contenidos que en el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico que es el subfoco de este ciclo y que para planear solo ha estado teniendo en cuenta la malla curricular del área. La docente investigadora se da cuenta que no existe coherencia curricular en las acciones de su práctica de enseñanza y ahora desea realizar una planeación profesional, aplicando los conocimientos adquiridos en los seminarios de la maestría en pedagogía.

Con respecto a la implementación la docente reconoce que no existe valoración continua de los aprendizajes y que hay algunas actividades implementadas no tienen un propósito, además la docente investigadora no da a conocer los objetivos a sus estudiantes por lo que ellos podrían perder motivación y no engancharse con lo que en realidad se espera de la clase.

En la evaluación se reconoce que solamente se calificaba y no se evaluaba, que no existían criterios claros para la evaluación y que faltan instrumentos que aporten evidencia de los aprendizajes logrados por los estudiantes, después de la reflexión la docente investigadora comprende la evaluación como un proceso continuo.

En este ciclo la docente investigadora tiene un acercamiento con las características de su propia práctica de enseñanza y a través de la reflexión, inicia a comprenderla y se motiva para lograr su reestructuración.

Proyecciones Para el Siguiete Ciclo de Reflexión

En este ciclo de reflexión la docente investigadora identificó aspectos a mejorar desde las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

Desde la acción de planeación, la docente – investigadora identifica la importancia de incluir los niveles de concreción curricular en el proceso, especialmente los que corresponden al macro currículo, además la docente comprende la necesidad de declarar resultados previstos de aprendizaje y darlos a conocer a sus estudiantes, que “son enunciados acerca de lo que se espera

que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje” (Manual del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos, 2007, p. 47. Citado por Universidad del Desarrollo, s.f, p.3); también se plantea la necesidad de enfocar el proceso planeación al desarrollo de habilidades y no solo en el abordaje de contenidos.

Desde las acciones de implementación la docente investigadora proyecta el mejoramiento continuo de la comunicación asertiva que se maneja en el aula, utilizar la exploración de saberes previos de forma pertinente y con indicaciones claras, mejorar las estrategias de enseñanza, enfocándose en que se aumente la participación de los estudiantes.

En la misma línea con respecto a las acciones de evaluación de los aprendizajes la docente investigadora proyecta establecer técnicas e instrumentos de evaluación coherentes con cada una de las estrategias de enseñanza implementadas, además de que el proceso sea sistematizado y continuo. La docente investigadora plantea la utilización de rutinas de pensamiento que permitan visibilizar el pensamiento de los estudiantes para el próximo ciclo que corresponde a la creatividad como habilidad del siglo XXI.

Análisis Parcial de los datos

Tabla 4.

Categorías que emergen durante el ciclo 1

OBJETO DE ESTUDIO	CATEGORÍAS A PRIORI DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	CATEGORÍAS EMERGENTES EN EL CICLO I
PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Acciones de Planeación	Acciones de Planeación	- Saberes previos
	Acciones profesionales de Implementación	Acciones de Implementación	- Motivación en el aula - Estrategias expositivas
	Acciones profesionales de evaluación	Acciones de evaluación de los aprendizajes.	- Retroalimentación permanente - Demostración y representación de la

Fuente: elaboración propia.

5.2.2. Ciclo 2: La Creatividad como habilidad del siglo XXI.

Para este segundo ciclo de reflexión, la docente – investigadora había comprendido aspectos que le permitieron reestructurar su práctica de enseñanza con respecto a sus acciones constitutivas a través de aprendizajes adquiridos en su formación desde la Maestría en pedagogía de la Universidad de La Sabana en los diferentes seminarios que había recibido hasta el momento.

El subfoco elegido para el ciclo 2 es la creatividad, que corresponde a una de las habilidades del siglo XXI, para Marín (1975), “no basta reconocer la dimensión creativa del hombre, ni siquiera que podamos de alguna manera diagnosticar tempranamente las personalidades creadoras. Con ser esto muy importante, necesitamos, sobre todo, estimular la creatividad, desarrollarla al máximo (p.3.), desarrollar la creatividad en el aula motiva a los estudiantes a ir más allá, a demostrar que aprendió. Así mismo Marina y Marina (2013) definen “creatividad como una capacidad, una competencia. Es el hábito de crear. La actividad creadora no consiste en imaginar, sino en inventar, que es un término mucha más amplio que nos sirve para designar el encuentro o la producción de cosas nuevas. La imaginación es la encargada de inventar imágenes (p.3.).

Puiggròs (2001), afirma lo siguiente:

La creatividad engloba dos aspectos diferentes: por un lado, los nuevos productos con un elevado índice de novedad y de impacto social, elaborados por aquellos personajes que acostumbramos a denominar “geniales”, y por otro aquel cierto aire de originalidad que

poseen algunos elementos, algunas situaciones, que poseemos cada uno de nosotros en algún sentido. El ser humano es creativo por naturaleza. (p.6)

La docente – investigadora desea despertar en sus estudiantes un potencial creador ya que, algunas veces después de transmitir información a nuestros estudiantes, a ellos les surgen muchas ideas en torno a lo que aprendieron, incluso hasta lo relacionan con fenómenos que vivencian en su vida cotidiana, pero, quedan ahí porque el docente no propone estrategias que permiten desarrollarlas y que así más adelante sean comunicadas y puestas en marcha.

Nombre del ciclo: La creatividad como habilidad del siglo XXI.

Foco elegido para el ciclo: La creatividad.

Habilidad o competencia general para desarrollar: Utiliza la creatividad para explicar a sus compañeros los tipos de transformaciones que presenta la materia a través de ejemplos de la vida cotidiana.

formulación de los RPA en varias dimensiones

RPA Conocimiento: Los estudiantes identifican que la materia presenta transformaciones de diferentes tipos.

RPA Método: Los estudiantes clasificaran cada una de las transformaciones que presenta la materia a través de ejemplos que vivencian en su entorno.

RPA Propósito: Los estudiantes comprenderán que los cambios físicos y químicos ocurren a diario en su vida cotidiana y reconocerán para qué le sirve conocer acerca de ello.

RPA Comunicación: Los estudiantes presentan y explican a sus compañeros diferentes ejemplos de transformaciones químicas y físicas que presenta la materia y que suceden en su entorno.

Contextualización del Ciclo: La docente investigadora desarrollará el ciclo de reflexión 2, de acuerdo con el foco elegido, que para este caso es Habilidades del siglo XXI: La Creatividad, el cual se llevara a cabo con estudiantes de básica secundaria que pertenecen al grado Octavo de la institución educativa San José de Riecito del municipio de Acevedo, en donde la docente ejerce su práctica de enseñanza.

Planeación de la Investigación: La información será recolectada a través de videos, fotografías y audios para luego analizar y evaluar cada una de las acciones que hacen parte de la práctica de enseñanza.

Descripción del ciclo

Acciones de Planeación

Para planear este ciclo la docente – investigadora utilizó el formato de planeación de su institución (ver **Anexo 6** y **Anexo 7**), en este formato institucional que fue ajustado por el consejo académico para este momento de la investigación, el momento de exploración lo denominan exploración de ideas previas, el momento de investigación guiada práctica y el momento proyecto final de síntesis lo denominan transferencia. La docente investigadora también se apoyó en la rejilla Lesson Study.

Primero que todo la docente investigadora realizó un análisis del contexto, el macro currículo (DBA y EBC), Meso currículo (PEI y SIEE), Micro currículo (Malla Curricular, Apuesta pedagógica, sus intereses) y Nano currículo (estudiantes que habían llegado nuevos a la institución). Seguidamente la docente – investigadora reflexionó con respecto a lo que deseaba que sus estudiantes aprendieran y en torno a ello declaro los Resultados previstos de aprendizaje, nuevamente realizó un proceso de reflexión que le permitiera identificar si los RPA eran pertinentes y coherentes con los DBA, EBC, la

maña curricular y el contexto. En el proceso de planeación se establecen instrumentos para evaluar la evolución de los aprendizajes de manera continua a través de rubricas, lista de chequeo y técnicas como la observación participante.

También la docente investigadora adopta la utilización de rutinas de pensamiento que incluye en su planeación, esta acción se plantea en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

Acciones de implementación (ver Anexo 9)

Para la implementación, la clase se organiza en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

Inicialmente la docente investigadora interactúa con sus estudiantes a través de un saludo cordial y prosigue a dar a conocer los RPA propuestos a los estudiantes.

En el momento de exploración la docente proyecta a los estudiantes imágenes de varios ejemplos que representan cambios químicos y físicos que ocurren en su entorno (cocción de los alimentos, descomposición de las frutas, papel roto, quemar papel, evaporación del agua, sacar un helado de la nevera y se derrite). A partir de estas imágenes la docente utiliza preguntas generadoras como ¿Qué observas en las imágenes?, ¿Qué entiendes por transformación?, ¿Todas las transformaciones son iguales?, ¿Qué le sucede al papel, después de quemarlo?, ¿Qué sucede con el helado si lo colocamos de Nuevo en el congelador?, las respuestas de los estudiantes servirán para que la docente investigadora realice la indagación de saberes previos e inicie el proceso de retroalimentación. Además, se lleva un conversatorio en torno a las preguntas en donde la docente utiliza la observación participante para evaluar el desempeño de los estudiantes a través de observaciones que la docente apunta en su libreta: la mayoría tenía claro la diferencia entre un cambio físico y un cambio químico, para algunos es difícil expresar lo que es una

transformación, la gran mayoría cree que el helado derretido corresponde a una transformación química, algunos estudiantes creen que los cambios de estado corresponden a transformaciones químicas.

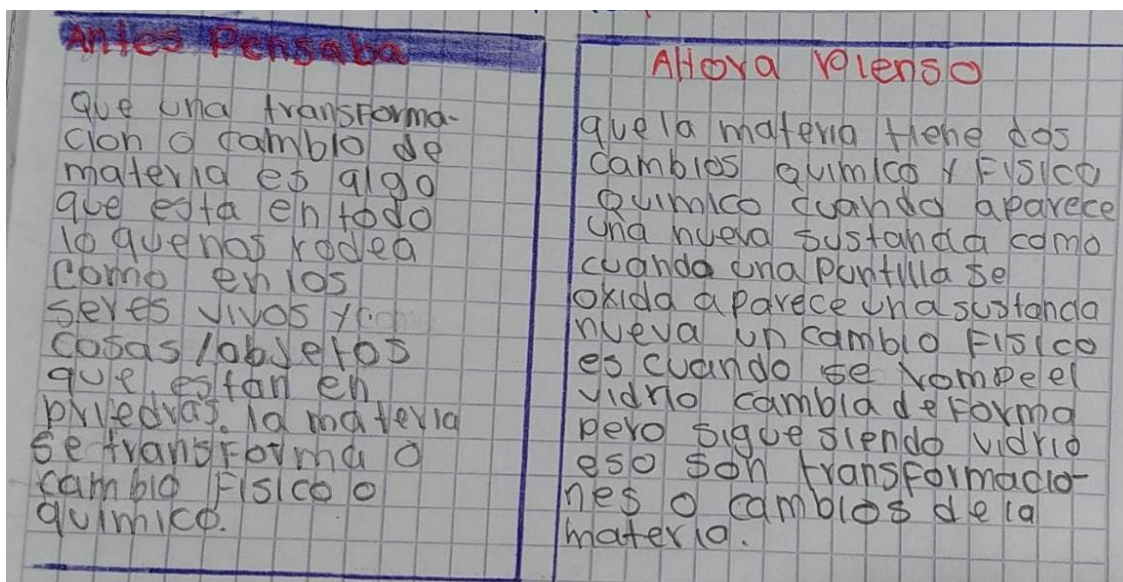
En el momento de investigación guiada, la docente investigadora proyecta un video relacionado con las transformaciones de la materia y los tipos de transformaciones, en torno a este video se realiza un conversatorio y aprovecha las respuestas de los estudiantes para realizar retroalimentación, se utiliza una lista de chequeo que permitirá a la docente identificar las comprensiones que han logrado los estudiantes, entre ellas que hay claridad entre lo que es una transformación, existen diferentes tipos de transformaciones, aún existen estudiantes que mencionan que los cambios de estado corresponden a transformaciones químicas. Luego la docente investigadora utiliza la rutina de pensamiento Antes pensaba.....Ahora pienso acerca de las transformaciones de la materia, a la docente investigadora le llamo la atención la capacidad que tenían algunos estudiantes para organizar y estructurar nuevas ideas a partir de la reestructuración del pensamiento; por tal motivo la docente motivo a los estudiantes para que socializaran su rutina en el grupo y se elaboró una tabla del antes y el ahora para realizar el proceso de retroalimentación.

La docente investigadora solicitó a los estudiantes que realizaran una lista de transformaciones de la materia, que ocurren en su entorno y además debían mencionar si la transformación era de tipo físico o químico, haciendo énfasis en la característica que le permitió identificar el tipo de transformación. Seguidamente los trabajos son socializados en el grupo, la docente utiliza la observación participante y a través de una lista de chequeo determina el nivel de comprensión de cada uno de los estudiantes, la docente investigadora se sorprende al escuchar los ejemplos que mencionan sus estudiantes porque han logrado la identificación de los

diferentes tipos de transformaciones y además dan respuesta del por qué es una transformación física o química. A partir de las respuestas de los estudiantes, la docente realiza el proceso de retroalimentación.

Con respecto al momento de proyecto de síntesis, la docente investigadora propone a sus estudiantes que de una forma creativa busquen una estrategia para explicar a otras personas lo que son las transformaciones de la materia, en donde se utilicen ejemplos de su vida cotidiana para explicar los diferentes tipos de transformaciones con las características que permiten identificarlos.

Figura 14. Respuesta de un estudiante de grado séptimo a la rutina de pensamiento Antes pensaba – Ahora pienso



Fuente: elaboración propia.

Acciones de evaluación de los Aprendizaje (ver Anexo 10)

La docente investigadora realizó el proceso de evaluación de los aprendizajes de manera continua, utilizando instrumentos como la lista de chequeo que le permitió identificar la evolución que estaban teniendo los estudiantes con respecto al foco elegido y la rúbrica que le sirvió a la docente para determinar el nivel de creatividad que habían alcanzado sus estudiantes y

técnicas como la observación participante para recolectar información de los avances. A partir de lo anterior la docente investigadora realizó el proceso de retroalimentación durante todos los momentos de la clase. La docente utilizó una estructura organizada para realizar valoración continua de los aprendizajes involucrando a los estudiantes de forma activa.

La docente – investigadora observó que se habían logrado los resultados previstos de aprendizaje, ya que la gran mayoría de videos presentados por los estudiantes habían logrado un nivel medio con respecto a la habilidad de creatividad, algunos presentaron videos exponiendo ejemplos de su vida cotidiana pero aparecían leyendo el mensaje que deseaban comunicar y por otro lado algunos estudiantes realizaron experimentos con materiales de sus casas e iban explicando de manera creativa transformaciones físicas y químicas de la materia, se mostraban espontáneos y el mensaje era claro, demostrando comprensiones.

Trabajo Colaborativo: Inicialmente los docentes investigadores y asesor de la investigación realizan un encuentro para organizar un cronograma de actividades y en equipo se elige el foco de la investigación, el cual es Desarrollo de habilidades del siglo XXI – la creatividad, el asesor de la investigación propone que para cada ciclo se trabaje el desarrollo de una habilidad diferente y por tal motivo el grupo de investigación realiza una fundamentación teórica acerca del foco elegido.

Se acuerdan encuentros cada 15 días para conversar acerca de lo sucedido en torno a las acciones de planeación, implementación y evaluación y escoge la escalera de Daniel Wilson (Wilson,2006) como instrumento de retroalimentación (p.2). Además, se elige la creatividad como foco de este ciclo de reflexión y se acuerda enviar las planeaciones de cada docente investigador al correo de sus compañeros para ser revisada, realizar proceso de retroalimentación y hacer reajustes si se considera necesario y luego se procede a implementar.

Con base en lo anterior, la docente investigadora elabora la planeación de la clase y la comparte con su equipo investigador, la cual será revisada detalladamente y cada integrante envía a los demás la escalera de retroalimentación con sus apreciaciones, tan pronto son recibidas las escaleras de retroalimentación, cada docente investigador hace los respectivos ajustes para proceder a implementar la clase. En este espacio se recolectan evidencias a través de videos y fotografías, los cuales se comparten con la triada nuevamente para evaluar cada una de las acciones de la práctica de enseñanza y cada profesor realiza el proceso de retroalimentación en el encuentro que se acordó para cada 15 días. En este encuentro se reflexiona de manera colaborativa y se identifican elementos que contribuirán a cada docente investigador para fortalecer el siguiente ciclo de reflexión (ver Anexo 11).

Por otro lado, el asesor de la investigación apoya a la triada y sugiere rutas para desarrollar el proceso en cada de los encuentros programados.

Evaluación del Ciclo de Reflexión

Tabla 5. *Fortalezas y debilidades del ciclo 2*

Acciones constitutivas de la Práctica de Enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Acciones de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza rejilla LS - Estimación de RPA de conocimiento, método, propósito y comunicación. - Se incluyen elementos del macro currículo, meso currículo, micro currículo y nano currículo. - Se planea en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta asignar tiempo para cada una de las actividades. - Algunas actividades aún se centran en el desarrollo de contenidos.

	- La docente le da valoración relevante a la planeación.	
Acciones de Implementación	- Se utilizan preguntas que visibilizan el pensamiento de los estudiantes. - Se utilizan rutinas de pensamiento.	- Algunas actividades son extensas y pierden el propósito. - Hay estudiantes muy pasivos y no participan si no se les solicita.
Acciones de evaluación de los Aprendizajes	- Se utilizan instrumentos para la valoración. - Se reconoce la evaluación como un proceso sistemático.	- Los instrumentos de evaluación siguen siendo utilizados solo por la docente investigadora, falta involucrar a los demás actores de la evaluación.

Fuente: elaboración propia.

Reflexión General sobre el ciclo desarrollado (Anexo 12)

Con respecto al ciclo dos, este aportó a la docente investigadora la posibilidad de estructurar su clase en tres momentos: exploración, investigación guiada y proyecto de síntesis.

Con respecto a la planeación, la docente investigadora le da un valor y ahora desea realizarla de manera profesional fortaleciendo lo referente al macro currículo y meso currículo, la estimación de RPA le da la posibilidad a la docente investigadora de planear actividades pertinentes y con propósito, centrándose en lo que desea que los estudiantes aprendan; se observa una planeación estructurada, que responde a una competencia. La docente investigadora reconoce como significativo la retroalimentación por parte de los compañeros de la investigación e identifica gracias a ellos aspectos que antes no tenía en cuenta. El análisis de conceptos estructurantes le permite a la docente investigadora direccionar y tomar decisiones, entre ellas asignar tiempo a cada una de las actividades planeadas.

En la implementación la docente evidencia que los estudiantes siguen instrucciones de manera ordenada manteniéndose la comunicación asertiva. La docente investigadora reconoce que utilizar rutinas de pensamiento es una estrategia que permite fuertemente valorar el aprendizaje de los estudiantes ya que sirven como herramienta que permite la Visibilización del pensamiento, que para Tishman & Palmer (2005) “el visualizar el pensamiento de los(as) estudiantes requiere algún tipo de estructura organizativa y los programas sobre Visualización del Pensamiento del Proyecto Cero usan lo que llamamos “rutinas de pensamiento” para guiarles a lo largo del proceso; el hecho de que se utilicen instrumentos para la evaluación hace que el proceso tenga mayor sentido, sea más organizado y se realice de manera continua tanto formal como informal. La docente investigadora sintió mayor seguridad e identifico que algunas actividades no tenían propósito y eran muy extensas. Con respecto al desarrollo de habilidades, en este caso la creatividad, la docente – investigadora reconoce que implementarlas en sus clases ha motivado a los estudiantes. Fue significativo para la docente evidenciar que se logró un nivel satisfactorio con respecto al desarrollo de la creatividad, ya que algunos estudiantes lo demostraron en la producción de sus videos.

La evaluación se realizó de manera continua, informal en el momento de exploración de ideas previas e investigación guiada y formal en lo que correspondió a el proyecto final de síntesis, permitiendo mayor interacción con los estudiantes y además realizar realimentación durante todo el proceso. La docente investigadora reconoce la importancia de utilizar instrumentos de evaluación para organizar la información y poder analizarla.

Por último, la docente investigadora comprende que los aportes de los pares le ayudan a mejorar la práctica de enseñanza a partir de aspectos que antes no tenía en cuenta y además

contribuye a implementar nuevas estrategias que la docente investigadora podrá utilizar en los siguientes ciclos de reflexión, logrando la reestructuración de su acción educativa.

Proyecciones para el siguiente ciclo de Reflexión

A partir de los hallazgos del ciclo de reflexión 2, la docente investigadora plantea aspectos a mejorar que servirán de punto de partida en el proceso anticipatorio a la planeación del siguiente ciclo.

Desde las acciones de planeación la docente investigadora proyecta asignar propósito a cada actividad planeada y además un tiempo determinado para su desarrollo, manteniendo la comunicación asertiva y fortalecer la articulación de lo referente al macro currículo y meso currículo para lograr una mejor coherencia curricular.

Con respecto a las acciones de implementación la docente investigadora utilizará estrategias que motiven a todos los estudiantes a la participación como por ejemplo la asignación de roles.

Finalmente, con respecto a las acciones de evaluación la docente desea utilizar técnicas diferentes a la observación participativa, implementar otras formas de realimentación que “cumple la función esencial de apoyo y soporte para el aprendizaje, no tanto en su visión de “feedback” exclusivamente sino desde la perspectiva de “feedforward”. Es decir, no sólo para revisar un trabajo ya finalizado, detectar y corregir errores o señalar aciertos sino para orientar, apoyar y estimular al estudiante en su aprendizaje posterior. La docente – investigadora en el siguiente ciclo que corresponde a la innovación promoverá la retroalimentación entre pares.

El siguiente ciclo corresponde a la resolución de problemas como habilidad del ciclo XXI, que pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya

resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas (Del Valle & Curotto, 2008, p. 464)

Análisis Parcial de los datos

Tabla 6.

Categorías que emergen durante el ciclo 2.

OBJETO DE ESTUDIO	CATEGORÍAS A PRIORI DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	CATEGORÍAS EMERGENTES EN EL CICLO
PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Acciones de Planeación	Acciones de Planeación	- Estimación de RPA - coherencia curricular.
	Acciones profesionales de Implementación	Acciones de Implementación	- Rutinas de pensamiento - Socialización de RPA en el aula
	Acciones profesionales de evaluación	Acciones de evaluación de los aprendizajes.	- Valoración continua - Evaluación procesual. - Demostración y representación de la habilidad de creatividad desde las Ciencias Naturales

Fuente: elaboración propia.

5.2.3. Ciclo 3: La resolución de problemas como habilidad del siglo XXI

El ciclo de reflexión tres se desarrolló en el marco de una clase de Biología, permitiendo a la docente – investigadora realizar análisis y reflexión en torno a las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza y en este sentido continuar en la trayectoria del desarrollo de habilidades del siglo XXI, que para este caso correspondió a la habilidad de resolución de problemas, en palabras de Garrett (1988) “resolver problemas es una actividad fundamental de la ciencia” (p.2) y por tal motivo la docente investigadora reconoce la importancia de resolver problemas, ya que en la actualidad, es una actividad que requiere del pensamiento y que hace parte de todo aquello que los estudiantes hacen a diario, a través de la reflexión, indagación,

investigación de posibles soluciones o estrategias de resolución, que no son inmediatas, sino que requieren de esfuerzo, dedicación y astucia (del Valle & Curotto, 2008).

En concordancia con lo anterior la docente – investigadora desarrolló este ciclo de reflexión utilizando situaciones problemáticas cuya resolución permitía que los estudiantes fueran capaces de interpretar situaciones, descubrir, dar a conocer posibles respuestas a un fenómeno, refutar, reflexionar y discutir con sus compañeros para finalmente encontrar una solución.

En la línea del desarrollo de la habilidad de resolución de problemas aplicada propiamente a las Ciencias Naturales Jessup (1998), menciona que:

Esta se basa en la posibilidad de transformar el trabajo de aula aproximándolo a la forma de trabajo de los científicos, convirtiendo aquél en una herramienta educativa de gran utilidad, que permita a los educandos integrar sus nuevos conocimientos a los ya existentes, incluso llevando a cabo las reestructuraciones del caso, de tal manera que aplicando las reglas, teorías y leyes conocidas puedan originar nuevas ideas tendientes a la solución de problemas, desarrollando su espíritu científico y su comprensión de la ciencia. (p.7)

Nombre del ciclo: Resolución de problemas como habilidad del siglo XXI

- **Foco elegido para el ciclo:** La resolución de problemas.
- **Habilidad o competencia general para desarrollar:** se espera que al finalizar el ciclo el estudiante desarrolle la habilidad de resolver problemas utilizando las leyes de Mendel en su contexto.
- **formulación de los RPA en varias dimensiones**

RPA Conocimiento: Los estudiantes reconocerán que la resolución de problemas es una habilidad del siglo XXI que les permitirá dar solución a situaciones relacionadas con las leyes de Mendel.

RPA Método: Los estudiantes aportaran soluciones a problemáticas relacionadas con las leyes de Mendel.

RPA Propósito: Los estudiantes utilizan la resolución de problemas para dar explicación a las leyes de Mendel.

RPA Comunicación: Los estudiantes comunican las soluciones que se presentan a las diferentes leyes de Mendel en situaciones de su vida cotidiana.

- **Contextualización del Ciclo:** La docente investigadora desarrollará el ciclo de reflexión tres en el marco de una clase de biología y de acuerdo con el foco elegido, que para este caso es Habilidades del siglo XXI – resolución de problemas, el cual se llevará a cabo con estudiantes de básica secundaria que pertenecen al grado Noveno de la institución educativa San José de Riecito de la zona rural del municipio de Acevedo, en donde la docente ejerce su práctica de enseñanza.
- **Planeación de la Investigación:** La docente investigadora recolectó información a través de videos, fotografías y libreta de apuntes para luego analizar y evaluar cada una de las acciones que hacen parte de la práctica de enseñanza. Como instrumentos de evaluación la docente investigadora utilizó rúbricas de evaluación, fichas de seguimiento grupal, listas de chequeo, como medios de evaluación exposición, dialogo grupal, cuadernos de los estudiantes y las técnicas de evaluación fueron la observación participante, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Descripción del ciclo

Acciones de Planeación (ver Anexo 13, Anexo 14, Anexo 15)

Para el ejercicio de planeación del ciclo tres, la docente investigadora utilizó el formato de planeación establecido por la institución educativa y la rejilla de ciclos de reflexión LS.

La docente investigadora, elaboró un esquema de conceptos estructurantes en donde tuvo en cuenta la habilidad que desarrollaría con los estudiantes y que correspondió a la resolución de problemas, luego declaró resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación.

La docente investigadora realizó una segunda lectura a los RPA y reflexionó en torno a la pertinencia y coherencia con los DBA, EBC, la malla curricular y el contexto a través de un análisis de coherencia, utilizando las estrategias y documentos de clase aportados en los diferentes seminarios impartidos por la Universidad de La Sabana, que es una de las actividades que han permitido reestructurar su práctica de enseñanza desde la acción de planeación.

En concordancia con lo anterior, la docente investigadora se remitió a los Estándares Básicos de Competencias que corresponden al área de Ciencias Naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2006) y utilizó el que correspondía a grado noveno y que menciona “Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural” (p.20) e “identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones” (p.21). Como estudiante – científico natural el que corresponde a: “Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos” (p.20.),

con respecto al manejo de conocimientos propios de las Ciencias Naturales que hacen parte del entorno vivo tuvo en cuenta: “Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario” y “establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.”(p.20.)

En el mismo sentido la docente investigadora tuvo en cuenta los Derechos básicos de aprendizaje (DBA) propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2016) y que corresponde al número 4 y 5 para grado noveno y que indican respectivamente a:

“Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. (p.31) y “explica la forma como se expresa la información genética contenida en el ADN, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies” (p.32)

Para planear la evaluación de los aprendizajes durante el ciclo la docente – investigadora además de tener en cuenta la habilidad que deseaba desarrollar que era la resolución de problemas, también tomó como referencia las evidencias de aprendizaje expuestas en los Derechos básicos de aprendizaje (DBA) propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2016, p. 30.) y que indican:

- Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos.
- Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia.

- Diseña experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos.
- Demuestra la relación que existe entre el proceso de la meiosis y las segunda y tercera Leyes de la Herencia de Mendel.
- Relaciona la producción de proteínas en el organismo con algunas características fenotípicas para explicar la relación entre genotipo y fenotipo.

Para el caso del Meso currículo la docente – investigadora nuevamente adoptó el modelo pedagógico que orienta a su institución que corresponde a la pedagogía activa y tiene como referencia lo expuesto en el PEI institucional, a lo que la docente investigadora ya había hecho referencia en el capítulo II.

De la Malla Curricular institucional para el área de Ciencias Naturales tuvo como referencia que dentro de ella existe una meta de aprendizaje para grado noveno en donde se hace hincapié en que los estudiantes deben desarrollar la habilidad de resolución de problemas como estrategia de aprendizaje en zonas rurales como lo es el caso de la institución en donde la docente desarrolla su práctica de enseñanza y que permitirán a los estudiantes acercarse y construir pensamiento científico en torno a las experiencias e interacciones sociales de su vida cotidiana (Vygotsky, 1962, citado por Thornton, 1998).

La docente – investigadora declaró los RPA a partir del concepto estructurante para esta lección (resolución de problemas), revisándolos varias veces hasta observar que los RPA de conocimiento, método, propósito y comunicación fuesen consecuentes uno con el otro hasta ser logrados por los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Del análisis de coherencia realizado por la docente investigadora se infiere que la planeación se estructuró a partir de la revisión detallada de las competencias establecidas por la institución, EBC y referentes para el área de Ciencias Naturales de grado noveno, permitiendo una articulación entre los RPA y competencias, es decir que están encaminados hacia el mismo fin.

En el proceso de planeación la docente investigadora estableció instrumentos de evaluación como rúbricas de evaluación, fichas de seguimiento grupal, listas de chequeo. Como medios de evaluación, la exposición, dialogo grupal, cuadernos de los estudiantes y dentro de las técnicas de evaluación estableció la observación participante, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La docente investigadora mantiene la estrategia de visibilización del pensamiento a través de las rutinas de pensamiento, ya que resultaron exitosas y aportaron grandes hallazgos en los ciclos anteriores.

La docente investigadora continuó estructurando la planeación en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

La docente investigadora planeó la proyección de una imagen que serviría de motivación e introducción al ciclo y además tomó la decisión de aprovechar la imagen para el desarrollo de la rutina de pensamiento veo – pienso- me pregunto y a partir de las respuestas de las observaciones de los estudiantes la docente investigadora propuso realizar el proceso de retroalimentación.

Para el momento de exploración la docente investigadora planeó la utilización de preguntas generadoras y las respuestas de los estudiantes servirán como insumo para realizar el proceso de retroalimentación.

Para el momento de investigación guiada, la docente – investigadora planeó estrategias de enseñanza como el aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje por descubrimiento y cátedra magistral.

Como proyecto final de síntesis la docente – investigadora planeó que los estudiantes a través de una infografía diseñaran experiencias que pudieran demostrar las leyes de Mendel con sus respectivos resultados numéricos, además se plantea un análisis de imágenes de cariotipos en donde el estudiante debe expresar a manera de conclusión el hecho por el que se presentan síndromes que corresponden a alteraciones cromosómicas, lo cual deben exponer a través de una presentación en donde se evidencie como llegaron a la solución o encontraron la respuesta.

La evaluación planeada por la docente investigadora se realizó a través de una rúbrica que fue utilizada para realizar autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Acciones de implementación (ver Anexo 16)

La docente investigadora inició su acción de implementación a través de un afectuoso saludo, luego dio a conocer a los estudiantes cada uno de los resultados previstos de aprendizaje (conocimiento, método, propósito y comunicación) y realizó una actividad motivadora o de conexión con la lección, utilizando una imagen que estaba conformada por dos momentos, una en la que una mujer observa que se rompió un tubo y se votaba mucha agua y en el segundo momento la mujer toma un soldador y arregla el tubo, esta imagen fue observada por los estudiantes durante un minuto, luego a partir de esta la docente investigadora pidió a los estudiantes que escribieran en hojas ¿qué veo?, ¿qué pienso? y ¿qué me pregunto?, de acuerdo con Cook (2018), esta rutina de pensamiento, tiene como propósito: “que los estudiantes hagan observaciones cuidadosas e interpretaciones meditadas.

Ayuda también a estimular la curiosidad y motivar la indagación.” (p.12); esta estrategia le permitió a la docente investigadora introducir al desarrollo de la habilidad de resolución de problemas y visibilizar el pensamiento de los estudiantes. En voz alta la docente investigadora fue preguntando a los estudiantes al azar, veo, pienso y me pregunto y ellos en voz alta respondieron al criterio que les correspondió; en el caso del primero le permitió a la docente identificar la interpretación que cada estudiante le daba a la imagen observada, además las posibles respuestas y explicaciones aportadas por los estudiantes sirvieron a la docente de referencia para realizar proceso de retroalimentación y finalmente a partir de la preguntas propuestas, la docente aclaro dudas.

Figura 15: Imagen utilizada para la rutina de pensamiento veo-pienso-me pregunto



Fuente: imagen tomada de

<https://www.facebook.com/Dulceorientacion/photos/a.588876081199173/3853987151354700/?type=3>.

Tabla 7. Respuestas de los estudiantes a la rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto

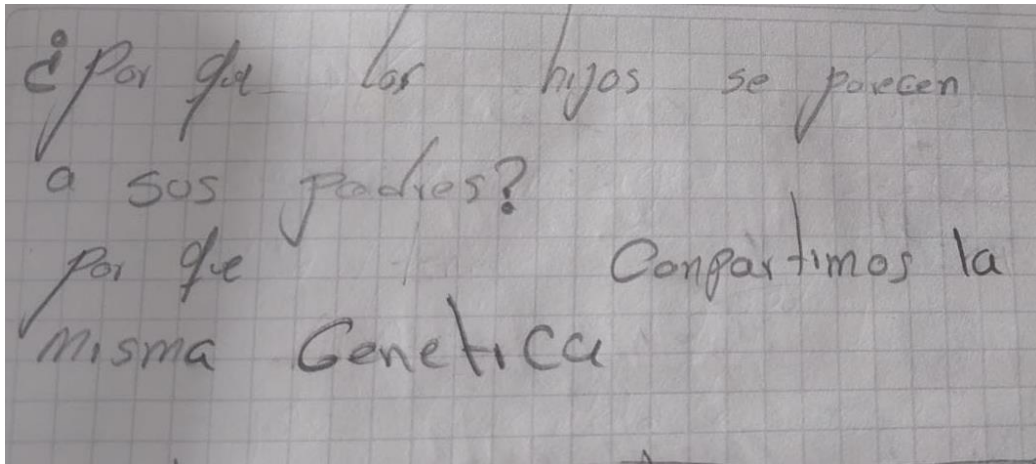
Estudiante	Respuesta
María Alejandra	Veo: una señora a la que se le rompió un tubo y el agua se está regando.

	Pienso: la señora sabe utilizar el soldador Me pregunto: ¿Por qué se dañó el tubo?
Lendy	Veo: una señora y un tubo roto Pienso: la señora está pensando cómo arreglarlo Me pregunto: ¿Por qué la señora no llamó al plomero?
Dani Hernández	Veo: una señora con un casco de soldadura Pienso: La señora en vez de arreglarlo, daña más el tubo. Me pregunto: ¿Quién daño el tubo?
Jhon Jeiner	Veo: una tubería descompuesta Pienso: yo la arreglaría llamando a alguien que sepa del tema. Me pregunto: ¿será fácil arreglar ese tubo?
Jhan Carlos	Veo: tubo roto Pienso: están abriendo el tubo para botar el agua Me pregunto: ¿La muchacha rompió el tubo con el taladro?
Gersmin	Veo: un tubo descompuesto Pienso: están tapando una tubería para que no se bote el agua Me pregunto: ¿se inundará la casa de la señora?

Fuente: elaboración propia.

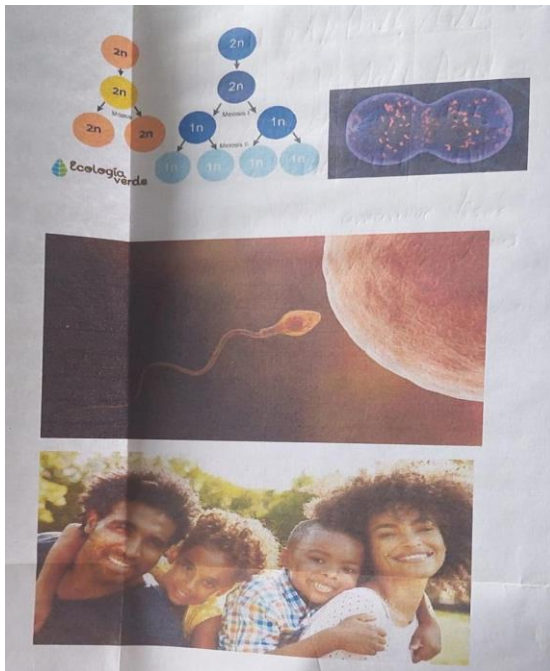
En el momento de exploración la docente investigadora le solicitó a sus estudiantes que respondieran a la pregunta generadora, ¿Por qué los hijos se parecen a sus padres?, a través de la observación participante la docente iba tomando nota de las respuestas aportadas por los estudiantes, las cuales le permitieron realizar retroalimentación, la docente investigadora prosiguió a entregar unas imágenes relacionadas con la herencia y a partir de ellas se respondió a la rutina de pensamiento veo – pienso – me pregunto, lo que le permitió a la docente conocer las ideas que traían consigo los estudiantes, además la docente investigadora aprovechó los aportes de los estudiantes para aclarar nociones erróneas que eran expresadas por los estudiantes y retroalimentar.

Figura 16. Respuesta de un estudiante a la pregunta: ¿Por qué los hijos se parecen a sus padres?



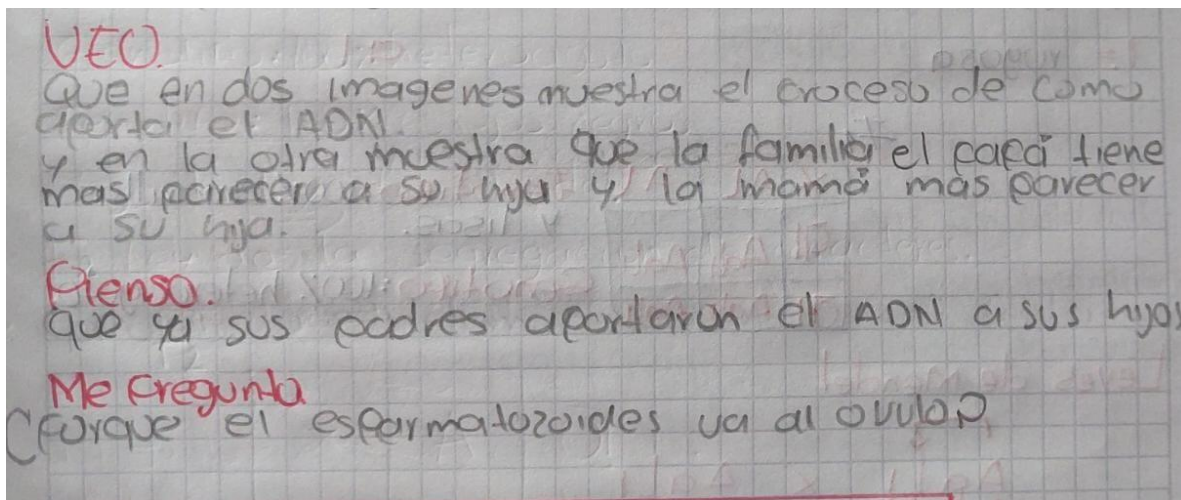
Fuente: elaboración propia

Figura 17. Imágenes utilizadas para la rutina veo – pienso – me pregunto



Fuente: tomado de <https://www.womens.es/los-ovulos-de-la-mujer-corrigen-las-anomalias-geneticas-de-los-espermatozoides/>

Figura 18. Respuesta de un estudiante de grado noveno a la rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto



Fuente: elaboración propia

En un segundo momento de exploración, la docente investigadora solicitó a los estudiantes que elaboraran una tabla de tres columnas, en la primera columna colocaron una lista de sus características físicas, empezando desde el cabello hasta llegar a los pies, la segunda se denominaba característica que heredaste de tu padre y la tercera característica que heredaste de tu madre, posteriormente, los estudiantes empezaron a analizar cada una de las características y fueron marcando con una X a quien corresponda (padre o madre). La docente observó que algunos estudiantes marcaban x en las dos columnas, lo que le pareció relevante, ya que sus estudiantes estaban infiriendo que existían características que estaban presentes tanto en su padre como en su madre, la docente investigadora también observó que algunos estudiantes se preguntaban entre ellos: “usted a quien se parece más”.

Al finalizar la actividad la docente investigadora les propuso a los estudiantes que respondieran a las preguntas: ¿De cuál de los dos padres tienes más características?, ¿algunos de tus primos también presentan estas características? y ¿Qué características de las que colocaste en el cuadro están presentes en tus tíos o tías?; la docente investigadora observó que la gran mayoría

de estudiantes lograron comunicar sus ideas, respondiendo de manera efectiva, ya que correspondía a un aspecto del entorno de cada uno de los estudiantes (*Anexo 17*).

En el momento de investigación guiada, la docente investigadora entrego a sus estudiantes una lectura sobre la genética y los aportes realizados por Mendel la cual fue realizada de manera individual, cada estudiante desarrolló la rutina de pensamiento: palabra – frase – oración; los estudiantes eligieron una palabra del texto que les hubiera parecido importante o poderosa, una frase que les llamó mucho la atención y una oración que identificaron como la idea central del texto, seguidamente los estudiantes se organizaron en grupos de cuatro estudiantes y asignaron un moderador, un controlador del tiempo y un relator; cada grupo socializó las respuestas a la rutina de pensamiento, explicando el porqué de su selección, finalmente el grupo identifica palabras, frases y oraciones que tuvieron en común y aspectos del texto que no se habían tenido en cuenta, los hallazgos fueron socializados con los demás compañeros, la docente investigadora fue tomando nota de las palabras, frases y oraciones que surgieron y fue realizando proceso de retroalimentación.

Para la docente – investigadora fue relevante el nivel de comprensión del texto que tuvieron los estudiantes porque algunos grupos lo relacionaron con la actividad realizada en el momento de exploración y presentaron ideas coherentes con respecto a la herencia; además algunos grupos afirmaron que gracias a los trabajos realizados por Mendel en la actualidad se podían estudiar las características que se heredan de padres a hijos y que si él no hubiese realizado estos experimentos con guisantes quizás sería difícil dar solución a explicaciones del por qué algunos hijos no heredan las características de sus padres, lo que evidencia la resolución a un problema; ahora la docente – investigadora entregó a cada grupo una imagen de un cruce que representaba cada una de las leyes de Mendel y pidió que explicaran los resultados que

observaban en dichos cruces; cada grupo dialogó en torno a lo que observaba y posteriormente explicaron la conclusión a la que habían llegado de acuerdo a cada imagen observada, la docente – investigadora aprovechó las respuestas para realizar realimentación. La docente observó participación por parte de todos los grupos, a la docente investigadora le llamó la atención la capacidad para organizar ideas acerca de lo que ellos creen que representa una imagen y darlas a conocer a sus compañeros, lo cual fue registrado en la libreta de apuntes de la docente.

La docente investigadora proyectó un video denominado Herencia genética y seguidamente y con base en este, los estudiantes desarrollaron la rutina de pensamiento Antes pensaba...Ahora pienso en torno a la pregunta ¿Por qué los hijos se parecen a sus padres?

Figura 19. Respuesta de un estudiante de grado noveno a la rutina de pensamiento Antes pensaba – ahora pienso

• Como una célula tan pequeña puede formar un ser vivo o varios.

Antes pensaba	Ahora pienso
pensaba que los hijos se parecían por herencia o por que era lo más normal	Ahora pienso que hay un debido proceso para llegar a que los hijos se parecieran a los padres transferencia del ADN, variabilidad Genética los genes y más procesos.

Fuente: elaboración propia

Luego de realizar la rutina de pensamiento, la docente investigadora a través de un conversatorio solicitó a sus estudiantes que socializaran el resultado de la rutina de pensamiento,

lo que le permitió inferir que algunos estudiantes habían estructurado mejor las ideas y ahora habían comprendido lo que es la herencia genética.

La docente investigadora propuso a sus estudiantes la resolución de ejercicios relacionados con las leyes de Mendel, los cuales fueron socializados y realimentados por compañeros de la clase; a continuación cada estudiante elaboró en su cuaderno la explicación a una afirmación en donde un señor deseaba que su esposa le diera el divorcio porque él y su esposa tenían hijos negros y su hijo recién nacido tenía los ojos verdes, los estudiantes deben plantear hipótesis de lo que podría haber sucedido y proponer una respuesta para dar explicación a este fenómeno y se socializaron las respuestas a manera de conversatorio (*Anexo 18 y Anexo 19*).

En lo referente al momento de proyecto de síntesis la docente entregó a sus estudiantes un problema relacionado con el cariotipo, en donde ellos a través de la observación de imágenes identificaron diferentes alteraciones en los cariotipos, los estudiantes presentaron una hipótesis, registraron observaciones, relacionaron y concluyeron en torno a lo observado en las imágenes y finalmente cada estudiante expresaba sus respuestas en el cuaderno.

Acciones de evaluación de los Aprendizajes

La docente investigadora realizó el proceso de evaluación de los aprendizajes de manera formal a través de instrumentos como: la rúbrica, la cual es “una matriz que puede explicarse como un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos o las competencias logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular” (Martínez, 2008, p.2), la planilla de valoraciones e informal a través del diálogo permanente con sus estudiantes. La docente utilizó evaluación de tipo formativa, que en palabras de (Feldman, 2010 citado por Morales & Uribe, 2015) “cumple la función de regular las

actividades de enseñanza/aprendizaje”. La docente investigadora se centró en que cada actividad tuviera retroalimentación por parte de los compañeros y la docente, por tal motivo cada detalle, idea u oportunidad fue tomada en cuenta. La evaluación se llevó a cabo por todos los autores de la evaluación, permitiendo que la docente, cada uno de los estudiantes y sus compañeros se involucraran en el proceso.

De acuerdo con lo anterior, la docente – investigadora realizó seguimiento continuo a través de la observación participante, análisis documental y de producciones, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La docente – investigadora, utilizó instrumentos de evaluación como la lista de chequeo y la rúbrica.

En el momento de exploración la docente – investigadora evaluó a través de la observación participante; durante las respuestas aportadas por los estudiantes, fue tomando nota en el tablero, y de esta manera, fue evaluando las ideas previas que traían consigo los estudiantes y en torno a esto fue realizando proceso de retroalimentación. Los estudiantes estuvieron motivados y aportaron varias ideas, algunas relacionadas con lo que se había previsto y otras no estaban claras.

En el momento de investigación guiada la docente – investigadora evaluó los aportes de los estudiantes a través de una lista de chequeo, que le sirvió a la docente para determinar el nivel que estaban alcanzando sus estudiantes y la oportunidad que se presentaba para realizar proceso de retroalimentación. Para el caso de la rutina de pensamiento palabra – frase – oración, la docente investigadora fue tomando nota en su libreta de apuntes.

En lo referente al momento de proyecto de síntesis, que en este caso fue una pregunta de clase en torno a una situación problema relacionada con el cariotipo y las alteraciones cromosómicas, fue evaluado por todos los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje a

través de una rúbrica utilizada por cada uno de los estudiantes, sus compañeros y la docente investigadora (*Anexo 20*).

Para la docente – investigadora fue significativo observar cómo los estudiantes aportaron ideas claras con un lenguaje propio de los estudiantes, en donde se evidenció el logro de los resultados previstos de aprendizaje.

Trabajo Colaborativo

Para este ciclo la triada de docentes investigadores se reunieron para nutrir cada una de las planeaciones enviadas con anticipación a cada uno de los investigadores. La retroalimentación se realizó a través de la escalera de Daniel Wilson, que les permitió a los docentes valorar, aclarar inquietudes, mostrar preocupaciones y aportar sugerencias con el fin de mejorar las planeaciones de manera colaborativa.

En el ejercicio de retroalimentación los pares colaboradores valoraron el hecho de que la planeación se haya estructurado en momentos en donde se identifican estrategias que permiten la visibilización del pensamiento, además manifestaron a la docente investigadora que habían algunas actividades enfocadas en el desarrollo de ejercicios y que esto no hacía parte de la resolución de problemas, por tal motivo recomendaron replantear la actividad, además sugieren que en el proyecto final de síntesis el medio de evaluación se realice de manera escrita y no oral como estaba planteado.

En lo referente a la evaluación, los pares investigadores recomiendan utilizar un instrumento diferente a la rúbrica para evaluar el proyecto final de síntesis.

A los compañeros les pareció interesante que la docente investigadora utilizara imágenes para que los estudiantes fueran capaces de inferir el postulado de cada una de las leyes de Mendel y en un segundo momento la identificación de alteraciones cromosómicas a través de la

observación de cariotipos. Otro aspecto que valoraron fue el hecho de que la docente investigadora buscara la forma de conectar a los estudiantes en la clase con ejemplos de su vida cotidiana.

También los compañeros recomiendan a la docente hacer un análisis de los tiempos que va a utilizar en cada una de las actividades planeadas.

Evaluación del Ciclo de Reflexión

Tabla 8. *Fortalezas y debilidades ciclo 3*

Acciones constitutivas de la Práctica de Enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Acciones de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza indagación de saberes previos - Se incluyen instrumentos para realizar valoración continua. - La docente – investigadora realiza análisis de coherencia y pertinencia. - Las estrategias utilizadas favorecieron el diálogo permanente entre el docente y los estudiantes, estudiantes y compañeros. - Se utilizan experiencias de la vida cotidiana de los estudiantes para generar conexión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario establecer los tiempos para cada una de las estrategias y actividades a desarrollar. - No existe un ejercicio claro de alineamiento entre los niveles del currículo - No se proponen acciones o estrategias para fortalecer las habilidades y competencias en estudiantes que presentan desempeños bajos, no participan o no asisten a la clase. - La planeación colaborativa debe realizarse de acuerdo a las estrategias de enseñanza, resultados previstos de aprendizaje, estrategias de evaluación y sugerencias para mejorar, de lo contrario perdería su propósito.

Acciones de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación asertiva. - Los aportes de los estudiantes son relevantes. - Se dan a conocer los RPA. - Se utilizan preguntas que visibilizan el pensamiento de los estudiantes. - Se utilizan rutinas de pensamiento. - Existió comunicación constante entre los estudiantes y la docente investigadora. - Se evidencia desarrollo de habilidad de comunicación. 	<p>Mejorar las acciones de gestión en el aula. No se tienen en cuenta a estudiantes poco participativos. No existen estrategias para buscar que todos los estudiantes se encuentren en el mismo nivel.</p>
Acciones de evaluación de los Aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan instrumentos para la valoración continua. - Se reconoce la evaluación como un proceso sistemático. 	<p>Los instrumentos de evaluación fueron confusos para algunos estudiantes.</p>

Fuente: elaboración propia.

Reflexión General sobre el ciclo desarrollado

La docente – investigadora durante la trayectoria de la investigación ha ido tomando conciencia de la importancia de desarrollar cada una de las acciones de su práctica de enseñanza de manera profesional, lo cual ha logrado a través de un proceso de autorreflexión en cada uno de los ciclos, en torno a las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes, permitiéndole reconocer sus debilidades y fortalezas para continuar nutriendo su actuar en el aula, consiguiendo involucrar de forma permanente al estudiante en el proceso de aprendizaje y además el desarrollo de habilidades necesarias para la vida, como lo es el caso de la resolución de problemas que constituye una de las facetas educativas que cualquier docente

debería relacionar con la enseñanza de las ciencias y que en palabras de palacios (1998), “Las clases dedicadas a problemas persiguen que el alumno sepa aplicar las nociones teóricas previas, por un lado, y que aprenda a resolverlos, por el otro; por cuanto se supone que representan un buen medio para la adquisición de determinadas habilidades consustanciales con el aprendizaje científico” (p.6).

La docente investigadora planeó una clase en torno al foco elegido, que para el ciclo cinco correspondió a las habilidades del siglo XXI – resolución de problemas.

La docente investigadora estructuro la planeación en el marco de una clase de Biología para grado noveno y continuó estructurando su planeación en tres momentos: exploración, investigación guiada y proyecto final de síntesis.

Con respecto al ejercicio de planeación la docente investigadora asumió una posición reflexiva en torno a lo que deseaba lograr con la lección, para ello pensó minuciosamente en cada una de las decisiones anticipatorias a la implementación. Inicialmente realizó un análisis del contexto, relacionándolo con las necesidades, gustos y nivel de los estudiantes, recursos con los que contaba, sentir de los estudiantes y sus intereses como docente, para a través de las diferentes estrategias lograr una articulación con cada uno de los niveles del currículo.

De acuerdo con lo anterior, la docente investigadora reconoció que podría ser o no posible en su aula de clase, posteriormente realizó el análisis de conceptos estructurantes a través de un diagrama y visiono hasta donde deseaba llegar con sus estudiantes, para ello con anticipación revisó los estándares básicos de competencia para el área de Ciencias Naturales, DBA, malla curricular de área y según lo establecido para grado noveno y de acuerdo al foco elegido para la lección declaró resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación que estuvieran enfocados al desarrollo de la habilidad de resolución de

problemas a partir de las nociones relacionadas con las leyes de Mendel. La docente investigadora infirió que existía relación entre cada uno de los elementos del currículo.

La docente investigadora continuó incluyendo dentro de su planeación la estrategia de enseñanza de visibilización del pensamiento, debido a que en el desarrollo de los ciclos anteriores pudo identificar que la estrategia había sido efectiva, causando resultados significativos en los estudiantes y le ha permitido a la docente investigadora conocer la manera en que sus estudiantes organizan sus ideas y a partir de estas realizar el proceso de retroalimentación. La docente investigadora ha identificado que los estudiantes aportan ideas que se relacionan con su vida cotidiana, estas ideas han sido oportunidades que la docente investigadora ha utilizado para que sus estudiantes aprendan de manera significativa, de acuerdo con Perkins (1997) “el pensamiento cotidiano se ve afectado por dejar pasar las oportunidades, más que por la falta de habilidades de pensamiento” (p.2). la docente investigadora ha identificado que los estudiantes sienten a gusto desarrollando rutinas de pensamiento, las cuales “son patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma” (Perkins, 1997, p. 3).

Para este ciclo, la docente investigadora trabajó en que su planeación fuera contextualizada y atendiera a las necesidades del entorno en donde los estudiantes, ya que un ejercicio de planeación que parte del diagnóstico sobre el contexto tiene en cuenta los espacios físicos, la participación de los estudiantes, el respeto por las reglas de trabajo, los recursos a utilizar, los tiempos y los objetivos propuestos (Hernández, Avendaño & Rojas, 2021).

Dentro de las fortalezas más significativas en el proceso de planeación del ciclo cinco, la docente – investigadora identificó que realizar el análisis de coherencia y pertinencia le permite desarrollar planeaciones más acertadas y enfocadas al logro de los RPA, el hecho de

contextualizar le aporta a la docente investigadora la posibilidad de hacer realidad lo que prevé y además tener otros planes en caso de que no se den las condiciones o sucedan imprevistos a la hora de implementar.

Con respecto a las debilidades en la planeación, la docente investigadora infiere durante el desarrollo del ciclo que aún le cuesta el manejo del tiempo, teniendo en cuenta que algunas actividades demandan y generan tiempo adicional porque se extiende el proceso de retroalimentación en torno a los aportes que surgen en la clase y por tal motivo la docente no es asertiva en los tiempos que asigna o en la implementación le cuesta cumplirlos por situaciones que se presentan o en algunas ocasiones depende del ritmo de aprendizaje de algunos estudiantes.

La planeación realizada por la docente investigadora es un poco más exigente que la establecida por la institución educativa porque aunque esta última está estructurada en momentos, no tiene en cuenta la declaración de resultados previstos de aprendizaje y atiende en mayor medida a lo que requiere el macro currículo y meso currículo, por el contrario la planeación adoptada por la docente durante la investigación es contextualizada, estructurada y sistemática permitiéndole a la docente recolectar información para luego ser analizada.

Teniendo en cuenta lo anterior, “la acción de planear la clase se convierte en una reflexión teórica y metodológica de la acción educativa, por lo tanto, requiere que el maestro aprenda, comprenda y elabore un plan sobre qué, para qué, por qué y cómo realizar el proceso de enseñanza aprendizaje” (Ebrard, 2009, p.6); en este momento de la investigación la docente investigadora consideraba que la acción de planeación era el punto de partida para lograr un proceso de enseñanza exitoso y que de la exigencia en el proceso dependía el logro de los objetivos.

La docente investigadora evidenció que en el formato de planeación institucional se le daba relevancia a la exploración de ideas previas, aspecto que coincide con la investigación realizada por la docente investigadora.

La clase implementada resultó de acuerdo a lo planeado, ya que la docente investigadora logro desarrollar cada una de las estrategias y actividades propuestas, además el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas estuvo presente durante la acción de implementación, surgieron aspectos que no se habían tenido en cuenta durante la planeación como los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes, se fue la energía durante media hora, pero para solucionar la docente había previsto la situación y tenía un plan con actividades organizadas en caso de que esto llegara a suceder .

La docente investigadora centró su interés en que los estudiantes desarrollaran la habilidad de resolución de problemas a través de nociones relacionadas con la herencia y las leyes de Mendel, para ello inicialmente activo las ideas previas de los estudiantes relacionando sus características físicas con las de sus padres, tíos, primos y abuelos; la docente identifico que esta fue una de las actividades en la que los estudiantes estuvieron motivados y participativos.

La docente investigadora reconoció, como ya había mencionado anteriormente que las rutinas de pensamiento son potencialmente efectivas y que los estudiantes se sienten a gusto desarrollándolas y además permiten valorar el aprendizaje de los estudiantes, los aportes a la rutina implementada para este ciclo que fue palabra – frase – oración permitió a la docente identificar la capacidad que tienen sus estudiantes para reconocer las ideas centrales en un texto y la asignación de palabras claves, lo cual aprovecho para realizar proceso de retroalimentación.

Con respecto al desarrollo de la resolución de problemas los estudiantes manifestaron después de realizar la lectura sobre Mendel y sus descubrimientos, que gracias a sus

investigaciones se podían analizar las características que se heredan de padres a hijos, lo cual ha dado solución a situaciones actuales como por ejemplo el caso presentado en la clase sobre el niño que no había heredado el color de ojos de su padre; con respecto a este fenómeno los estudiantes aportaron varias soluciones y entre ellas la mejor estructurada que correspondió a una estudiante que menciono que esa característica heredada por el niño era recesiva en el padre o la madre y que por tal motivo se había expresado en la siguiente generación y recomendaron realizar el árbol genealógico de la familia, con el fin de analizar las generaciones anteriores a los padres e identificar que familiar había presentado la característica, dando respuesta o solución al problema.

A la docente investigadora se le ocurrió que esta vez iba a utilizar imágenes que representaran las cada una de las leyes de Mendel y los estudiantes a través de la observación se encargarían de inferir los resultados de los cruces y a partir de las respuestas aportadas por los estudiantes se retroalimentaría para lograr el aprendizaje.

La docente investigadora evidencio que en caso de la primera ley de Mendel las inferencias aportadas por los estudiantes fueron las esperadas y de ahí la docente apporto nociones sobre fenotipo y Genotipo; en el caso de las demás leyes de Mendel, los estudiantes presentaron mayor dificultad para identificar a lo que se referían y algunas respuestas no fueron muy acertadas. Fue significativo para la docente investigadora la participación por parte de los estudiantes, se mostraban más organizados, seguían instrucciones, aportaban ideas y estudiantes que se mostraban distantes ahora demostraron mayor interés.

Con respecto a los recursos utilizados, la docente – investigadora organizó y solicitó con anticipación equipos tecnológicos que se habían incluido dentro de la planeación y reviso la pertinencia de estos, además requirió de la colaboración de estudiantes que eran tímidos o no

participaban para involucrarlos y hacerlos sentir parte del proceso, con esto la docente investigadora genero confianza y hubo comunicación permanente con el 100% de los estudiantes.

La docente investigadora tuvo en cuenta aportes realizados por sus pares del área con el fin de enriquecer el desarrollo de la lección y además reestructuro algunas actividades planeadas que identifico podían mejorar durante el proceso de retroalimentación por parte de la triada.

La actividad de las imágenes de los cruces de Mendel para que los estudiantes fueran capaces de inferir y sacar conclusiones para explicarlas dio resultado solo en la Ley de la uniformidad para las otras los resultados no fueron los esperados por la docente investigadora, lo cual provoco que la docente necesitara más tiempo del que se había planeado para retroalimentar, además algunos estudiantes distraídos o pendientes de lo que sucedía fuera del aula motivaron a la docente a realizar una pausa activa que no estaba planeada para conectar de nuevo y que no se perdiera el propósito de cada una de las actividades.

El hecho de que la docente investigadora pasara por los grupos y hablara con los estudiantes sirvió para motivarlos a través del diálogo respetuoso, la asignación de roles propició el trabajo colaborativo en pro de un mismo objetivo. La docente – investigadora observó que aún existen algunos estudiantes que no participan cuando se daba la palabra de forma voluntaria.

Con respecto a la acción de evaluación de los aprendizajes la docente evaluó el nivel de cada estudiante para aportar solución a una situación problemática, para ello utilizó instrumentos como la rúbrica que consideró pertinente de acuerdo a las estrategias de enseñanza, además la técnica de observación participante le permitió a la docente investigadora integrarse e interactuar permanentemente con los estudiantes, la docente identifica que ahora la evaluación es formativa y que los estudiantes han comprendido que aunque la nota es necesaria porque es un

requerimiento, no es lo que importa, es decir hay valoración del proceso de evaluación tanto a nivel estudiante como a nivel docente investigadora.

La docente ahora concibe y comparte la noción de evaluación aportada desde los diferentes seminarios de la maestría en pedagogía de la universidad de la Sabana, como un “Proceso de recolección y análisis de información sobre el aprendizaje de los estudiantes, llevado a cabo de manera sistemática y rigurosa que le permite al profesor y a los estudiantes emitir juicios de valor en relación con la situación de aprendizaje en el aula, identificar aciertos y desaciertos frente a acciones adelantadas, buscar posibles explicaciones a estas y desde allí, tomar decisiones y emprender acciones conscientes y oportunas, sobre las acciones de aprendizaje y las prácticas de enseñanza, tendientes a su mejora progresiva.” (Alba, 2020).

Con respecto al desarrollo profesional, la docente investigadora se siente más capacitada y segura en el momento de planear, implementar y evaluar, identificando que en este momento de la investigación es exigente y comprometida con su actuar, centrando el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de habilidades y no de contenidos.

El desempeño de los estudiantes en las clases ha mejorado, ya que el proceso no se centra en una nota y la docente aprovecha cualquier oportunidad para generar ambientes de aprendizaje.

Para este ciclo la docente investigadora reconoce que se planea una clase y no un tema, lo cual exige de una rigurosidad técnica, acompañada de un proceso de reflexión permanente; así que la docente investigadora toma los resultados de cada experiencia para mejorar continuamente, asegurando que una buena planeación causara impacto en sus estudiantes.

La docente investigadora comprende que el proceso de reestructuración de su práctica de enseñanza es necesario y está dispuesta a continuar evolucionando y mejorando a diario lo que hace en el aula para aportar en la formación de los futuros ciudadanos, por ello la escogencia de

las habilidades del siglo XXI como foco de investigación, ya que son habilidades necesarias para la vida, que le van a servir a los estudiantes para desenvolverse en cualquier entorno e incluso en el campo profesional,

Proyecciones para el siguiente ciclo de Reflexión

Atendiendo a la concepción de que las prácticas de enseñanza son dinámicas y necesitan de transformaciones para responder a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI y a partir de los hallazgos del ciclo de reflexión cinco, la docente – investigadora plantea aspectos a mejorar que servirán para continuar enriqueciendo y reestructurando su práctica de enseñanza.

Desde las acciones de planeación la docente investigadora considera que debe ser mas asertiva en la asignación de los tiempos para cada una de las actividades.

Con respecto a las acciones de implementación la docente investigadora utilizara

Finalmente, con respecto con respecto a las acciones de evaluación la docente considera fundamental la interacción con todos los estudiantes de la clase, a veces resulta difícil porque algunos se distraen o no presentan interés, la docente reconoce que debe continuar trabajando para lograr captar la atención de todos.

Con respecto a las acciones de evaluación, la docente investigadora propone hacer más riguroso el proceso e involucrar permanentemente a los estudiantes, convirtiéndolos en el centro del proceso.

Análisis Parcial de los datos

Tabla 9.

Categorías que emergen durante el ciclo 3

Objeto de estudio	Categorías a priori de análisis	Subcategorías	Categorías emergentes en el ciclo
	Acciones de Planeación	Acciones de Planeación	- Conceptos estructurantes

Práctica de enseñanza	Acciones profesionales de Implementación	Acciones de Implementación	- Resolución de problemas
	Acciones profesionales de evaluación	Acciones de evaluación de los aprendizajes.	- Evaluación formativa - Demostración y representación de la habilidad de resolución de problemas desde las Ciencias Naturales

Fuente: elaboración propia.

5.2.4. Ciclo 4: La comunicación como habilidad del siglo XXI.

Los estudiantes del siglo XXI corresponden a personas que necesitan el desarrollo de “habilidades que los estudiantes son capaces de usar para realizar las tareas académicas y que son transferibles a lo que realizan en su vida cotidiana” (Almerich. Et al, 2018, p.4.).

Teniendo en cuenta que en los ciclos anteriores la docente- investigadora remitió cada una de sus acciones constitutivas al desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, ahora para continuar en la misma línea de las habilidades del siglo XXI, centrará su acción de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes en la habilidad de comunicación.

La comunicación puede ser oral, escrita o corporal y hace parte de las habilidades propias de las Ciencias Naturales, “Las habilidades científicas que se han privilegiado en los DBA y las mallas se encuentran agrupadas en investigación, representación y comunicación” (Ministerio de Educación Nacional,2016, p.23.).

De lo anterior se deduce que, en el área de Ciencias Naturales, esta habilidad corresponde a la capacidad que tienen los estudiantes para comunicar resultados de sus indagaciones, datos,

observaciones, comprensiones de lo que perciben con sus sentidos, de procesos experimentales y de investigación (Ministerio de Educación Nacional, 2017, p.77.).

Comunicarnos es una de esas habilidades esenciales en el mundo actual; es importante para trabajar en equipo, expresar nuestras ideas y desenvolvernos en cualquier contexto, es por eso que, el ciclo de reflexión cinco servirá para facilitar la interacción en el contexto donde la docente – investigadora desarrolla su práctica de enseñanza.

- **Nombre del ciclo:** La comunicación como habilidad del siglo XXI.
- **Foco elegido para el ciclo:** La comunicación.
- **Habilidad o competencia general para desarrollar:** se espera que al finalizar el ciclo el estudiante desarrolle la habilidad de comunicar información e ideas de diferentes formas en su contexto.
- **formulación de los RPA en varias dimensiones**

RPA Conocimiento: Los estudiantes identifican que la comunicación es una habilidad del siglo XXI que les permite transmitir información relacionada con el pH de sustancias que hacen parte de su vida cotidiana.

RPA Método: Los estudiantes desarrollarán comunicación de forma oral y escrita para dar a conocer sus ideas acerca del pH.

RPA Propósito: Los estudiantes reconocerán que la comunicación es una habilidad necesaria en su vida cotidiana que les servirá para transmitir información acerca de la importancia del pH de sustancias que se utilizan en la vida cotidiana.

RPA Comunicación: Los estudiantes presentan información de los resultados de una práctica experimental sobre la fabricación de un indicador de pH casero.

Contextualización del Ciclo: La docente investigadora desarrollará el ciclo de reflexión cinco, de acuerdo con el foco elegido, que para este caso es Habilidades del siglo XXI: la comunicación. La docente – investigadora observó en el desarrollo de los ciclos anteriores una situación que se presentó en el grado noveno y es que se les dificulta dar a conocer sus ideas, son tímidos y poco participativos, por tal motivo eligió este grado para el desarrollo del ciclo.

Planeación de la Investigación: La información será recolectada a través de videos, fotografías y apuntes tomados por parte de la docente – investigadora, para luego analizar y evaluar cada una de las acciones que hacen parte de la práctica de enseñanza. Como instrumentos de evaluación la docente investigadora utilizará rúbricas de evaluación, diario de la docente – investigadora y listas de chequeo. Como técnica utilizará la observación participante y el análisis documental y de producciones.

Descripción del ciclo

Acciones de Planeación

Para planear este ciclo la docente – investigadora utilizó el formato de planeación establecido por la institución educativa y la rejilla de ciclos de reflexión LS. Primero que todo realizó un análisis de conceptos estructurantes en donde tuvo en cuenta el contexto y la habilidad que deseaba desarrollar en los estudiantes, que para este ciclo es la comunicación.

Con respecto a los Estándares Básicos de Competencias para el área de Ciencias Naturales propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2006), la docente – investigadora utilizó el que corresponde al grado noveno y que alude a “explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia” (p.21.) y como

estudiante – científico natural el que corresponde a: “comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.” (p.20.), con respecto acción de pensamiento dentro del entorno físico tuvo en cuenta: “Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base” (p.21.)

En el mismo sentido la docente investigadora tuvo en cuenta los Derechos básicos de aprendizaje (DBA) propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2016) y que corresponde al número 2 para grado noveno, que enuncia: “comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial (p.30.).

Para planear la evaluación de los aprendizajes durante el ciclo la docente – investigadora tomó como referencia las evidencias de aprendizaje expuestas en los Derechos básicos de aprendizaje (DBA) propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2016, p. 30.) y que corresponden a:

- Compara algunas teorías (Arrhenius, Brönsted – Lowry y Lewis) que explican el comportamiento químico de los ácidos y las bases para interpretar las propiedades ácidas o básicas de algunos compuestos.
- Determina la acidez y la basicidad de compuestos dados, de manera cualitativa (colorimetría) y cuantitativa (escala de pH – pOH).
- Explica la función de los ácidos y las bases en procesos propios de los seres vivos (respiración y digestión en el estómago) y de procesos industriales (uso de fertilizantes en la agricultura) y limpieza (jabón).

Para el caso del Meso currículo la docente – investigadora nuevamente adopta el modelo pedagógico que orienta a su institución que corresponde a la pedagogía activa y

tiene como referencia lo expuesto en el sistema de evaluación institucional que la docente investigadora ya había tratado en el capítulo II.

De la Malla Curricular institucional para el área de Ciencias Naturales tuvo como referencia los contenidos temáticos que corresponden a: modelos que sustentan la definición ácida – base, el pH, funcionalidad de ácidos y bases en procesos biológicos.

Como ya se había mencionado antes a la docente investigadora realizó el proceso de planeación centrando su interés en el desarrollo de la habilidad de comunicación, teniendo como referencia lo que corresponde a los diferentes niveles del currículo.

Seguidamente la docente reflexionó con respecto a lo que deseaba que sus estudiantes aprendieran y en torno a ello declaró los Resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación. La docente – investigadora declaró los RPA a partir del concepto estructurante (Comunicación) por medio de una articulación que les permitiera ser alcanzados por los estudiantes y además que fuera posible medirlos y observarlos en el proceso de enseñanza- aprendizaje a través del conocimiento, desarrollo de habilidades y logro de competencias en el área de Ciencias Naturales para grado noveno.

La docente – investigadora realizó un análisis de coherencia, utilizando las estrategias y documentos de clase aportados en los diferentes seminarios impartidos por la Universidad de La Sabana; de este análisis de coherencia la docente investigadora infiere que los conceptos se estructuraron a partir de la revisión detallada de las competencias establecidas por la institución, EBC y referentes para el área de Ciencias Naturales de grado noveno, permitiendo una articulación entre los RPA y competencias,

es decir que están encaminados hacia el mismo horizonte. Los RPA son consecuentes uno con el otro para lograr la habilidad de comunicación.

Luego la docente – investigadora realizó un proceso reflexivo que le permitió identificar si los RPA eran pertinentes con los DBA, EBC, la malla curricular, estrategias de enseñanza, estrategias de evaluación y contexto real de sus clases.

En el proceso de planeación la docente investigadora estableció instrumentos como la rúbrica, listas de chequeo y técnicas como la observación participante para evaluar la evolución de los aprendizajes de manera continua.

También la docente investigadora adoptó la utilización de rutinas de pensamiento que le permitieron hacer visible el pensamiento de los estudiantes a través de sus comprensiones, en concordancia con Perkins (1999) se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe (p.5). La docente investigadora elaboró su planeación en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

El momento de exploración lo planeó a través de una lluvia de ideas que daban respuesta a preguntas generadoras que le sirvieron a la docente para identificar los aprendizajes previos que traían los estudiantes y a partir de estas realizó el proceso de retroalimentación desde que inició el ciclo , además, la docente – investigadora proyectó un video que fue comentado por los estudiantes y a través del diálogo se desarrolló comunicación oral, para evaluar la docente – investigadora planeó una lista de chequeo.

Para el momento de transferencia la docente – investigadora utilizó estrategias de enseñanza como la Visibilización del pensamiento a través de rutinas de pensamiento, clase magistral a través de diapositivas para aclarar conceptos, los estudiantes realizaron

una lectura, subrayaron ideas y palabras importantes y luego a partir de ella los estudiantes en equipo elaboraron un organizador gráfico que permitió desarrollar comunicación de forma escrita, luego el producto se socializó y evaluó por pares a través de la escalera de retroalimentación propuesta por Daniel Wilson para desarrollar comunicación de forma oral.

Como proyecto final de síntesis la docente – investigadora planeó una práctica experimental sobre la elaboración de un indicador de pH casero, que permitió a los estudiantes identificar el pH de sustancias de su vida cotidiana, finalmente los estudiantes en grupo comunicaron los resultados en un poster que contenga los hallazgos encontrados y que fue evaluado a través de una rúbrica por cada grupo, pares y la docente – investigadora.

La evaluación planeada por la docente investigadora, correspondió a una evaluación formativa, que se basa en el análisis de evidencia recolectada por los docentes que les permiten hacer comentarios e implementar acciones para mejorar la comprensión de los estudiantes (Talanquer,2015, p. 2), la docente planeó evaluación tanto formal como informal y adoptó la retroalimentación continua , la cual surge de manera espontánea en el aula y tiende a enfocarse en la obtención de información sobre el aprendizaje cuando sea que la oportunidad se presente (Talanquer, 2015, p.2) lo que permitió a la docente aprovechar cualquier oportunidad para evaluar los aprendizajes de los estudiantes.

Acciones de implementación

Para la implementación la docente – investigadora organizó la clase en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

Inicialmente la docente investigadora interactuó con sus estudiantes a través de un saludo cordial, en ese momento identificó que al aula había llegado una estudiante nueva que provenía del Chocó de lo cual no se le había informado, por tal motivo la docente investigadora le dio la bienvenida a la estudiante y recomendó a sus compañeros que la integren y le colaboren, la docente motivó a la estudiante para que se presentara y hablara un poco del lugar donde vivía antes. La docente investigadora realizó una actividad motivadora llamada “charla de un minuto” con el fin de que la estudiante nueva conociera a sus compañeros, en este minuto cada estudiante le contó a su compañero como se encontraba ese día y además saludó a su compañero, en esta actividad se involucró la docente investigadora, después del momento de interacción la docente prosiguió a dar a conocer los RPA propuestos a los estudiantes, los cuales correspondían al conocimiento, el método, el propósito y comunicación, en torno al foco elegido, que en este caso correspondió para este ciclo a la comunicación como habilidad del siglo XXI.

En el momento de exploración la docente realizó una lluvia de ideas en torno a las siguientes preguntas: ¿Qué es el pH y mencione ejemplos?, ¿Qué es un ácido y cuál es su grupo funcional?, ¿Qué es una base y cuál es su grupo funcional?; la docente investigadora fue apuntando en el tablero cada aporte que obtenía de las respuestas de los estudiantes, a lo que la docente denominó lluvia de ideas. En un segundo momento de exploración la docente proyectó un video acerca de lo que es el pH, para qué sirve y cuál es su importancia biológica, tan pronto terminó la proyección, la docente – investigadora le pidió a los estudiantes que respondieran a la rutina de pensamiento “qué se – qué quiero saber – qué he aprendido” en torno a lo que es el pH y su importancia biológica, los ácidos y las bases, luego la docente solicitó a los estudiantes que se organizaran en grupos de cuatro personas y que se asignaran un controlador del tiempo, un relator y un moderador; la actividad duró 20 minutos y en este tiempo los grupos de estudiantes

socializaron sus respuestas a la rutina de pensamiento “qué se – qué quiero saber – qué he aprendido” y finalmente en consenso organizaron las ideas y dieron respuesta a la rutina con los aportes de todos.

Basándose en lo que encontraban en común y lo nuevo que iba surgiendo, finalizada la actividad cada grupo socializó sus respuestas; la docente – investigadora estuvo pasando por todos los grupos guiando la actividad, en la socialización a través de la observación participante infirió que todos los grupos fueron capaces de interactuar y lograr con éxito la actividad, además la docente observó que todos los grupos lograron comunicar sus ideas con claridad, expresando lo que para ellos es el pH, promoviendo la comunicación de sus hallazgos, además comunican ideas significativas de la importancia biológica del pH.

En el momento de investigación guiada, la docente investigadora proyectó unas diapositivas en donde reforzó el concepto de PH, características de los ácidos y las bases y teorías propuestas por diferentes autores que sustentan la definición ácido – base, durante esta estrategia la docente fue aclarando dudas y retroalimentando cuando surgía una pregunta, la docente – investigadora declaró como significativo el hecho de que los estudiantes preguntaran de manera permanente, lo que demostró comunicación durante este momento de la lección; ahora la docente – investigadora suministró una lectura sobre la diferentes teorías que explican la definición ácido – base y los estudiantes subrayaron ideas y palabras importantes y a partir de esta cada grupo construyó un organizador gráfico sobre las teorías que sustentan la definición ácido – base; la docente aprovecho nuevamente este momento para acercarse a la estudiante que había llegado nueva al aula y le pregunto acerca de los temas que había visto, le comento que debía hacer para nivelarse con sus compañeros e identifico aspectos que le servirían para integrar

a la estudiante al grupo, entre ellos que a la estudiante se le facilitaba hablar con los demás, participaba constantemente y no estaba apática al nuevo comienzo.

Posteriormente cada equipo presentó su organizador gráfico y un grupo asignado por la docente investigadora realizó proceso de retroalimentación a través de la escalera de Daniel Wilson: valorar, aclarar, me preocupa y hacer sugerencias. La docente – investigadora observó que los estudiantes fueron capaces de transmitir sus ideas a través de la comunicación escrita y oral, observó participación por parte de todos los grupos, a la docente investigadora le llamo la atención la capacidad que tienen algunos estudiantes para comunicar sus ideas, las expresiones que utilizan y sobre todo el hecho que los estudiantes estén perdiendo la timidez.

En lo referente al momento de proyecto de síntesis, los estudiantes realizaron una indagación en casa sobre prácticas de laboratorio para elaborar un indicador de pH casero, cada estudiante hizo la consulta y la compartió con su grupo de trabajo y eligieron la experiencia que más llamara la atención para realizarla con todos sus compañeros, a la docente le pareció interesante que a todos les hubiera llamado la atención la elaboración de un indicador de pH casero a partir del repollo morado y por tal motivo la docente – investigadora propuso a sus estudiantes que elaboren la guía para el laboratorio a desarrollar, se pusieron de acuerdo y los estudiantes escogieron los materiales y reactivos, la docente – investigadora actuó como guía del proceso; después de realizada la práctica experimental cada grupo realizó un poster para presentar sus resultados y hallazgos importantes (*Anexo 23*).

Acciones de evaluación de los Aprendizajes

La docente investigadora realizó el proceso de evaluación de los aprendizajes de manera continua, diseñada para todos los momentos de la clase, permitiéndole valorar progresivamente cada evidencia de aprendizaje en la clase y así mismo, aprovechar cuando lo vio necesario para

realizar retroalimentación; con esto la docente logró involucrar a la gran mayoría de estudiantes de forma permanente, convirtiéndolos en el centro del proceso que se estaba llevando a cabo, en palabras de García & Cuello (2006), “el profesor no sólo debe evaluar al final del proceso de aprendizaje la asimilación de conocimientos y el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, sino que, a lo largo del curso, debe proponer con cierta periodicidad actividades, de carácter evaluable, que faciliten la asimilación y el desarrollo progresivos de los contenidos de la materia y de las competencias que deben alcanzarse” (p. 2).

De esta forma, la docente – investigadora realizó seguimiento continuo a través de la observación participante, análisis documental y de producciones, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La docente – investigadora, utilizó instrumentos de evaluación como la lista de chequeo y la rúbrica. En el momento de exploración la docente – investigadora evaluó a través de la observación participante; durante la lluvia de ideas aportada por los estudiantes, fue tomando nota en el tablero, y de esta manera, fue evaluando las ideas previas que traían consigo los estudiantes y en torno a esto fue realizando proceso de retroalimentación. Los estudiantes estuvieron motivados y aportaron varias ideas, algunas relacionadas con lo que estaba planeado y otras no estaban claras. En este momento se inició el desarrollo de la habilidad de comunicación de forma oral y la docente – investigadora observó que esta estrategia permitió que algunos estudiantes que antes no participaban lo hicieran.

En el segundo momento de exploración la docente utilizó una lista de chequeo que le permitió identificar que la gran mayoría de estudiantes estaban comunicando las ideas que ella esperaba tanto de forma oral como escrita y que la comunicación e interacción en equipo había sido efectiva, ya que la docente observó que cada estudiante estaba comprometido con el rol que se le había asignado, mientras la docente investigadora iba pasando por los grupos, se dio cuenta

de que algunos estudiantes estaban realizando actividades diferentes y de manera muy respetuosa y a través del diálogo logro conectarlos nuevamente con lo requerido; además, la docente observó que los estudiantes dieron a conocer su pensamiento a través de las respuestas que aportaron en la rutina de pensamiento propuesta denominada – qué se, qué quiero saber, qué he aprendido; la docente identificó que las respuestas de los estudiantes eran coherentes con lo solicitado y que se estaba logrando mayor fluidez en las ideas aportadas por los estudiantes.

En el momento de investigación guiada la docente – investigadora fue aclarando dudas y retroalimentando cuando surgía una pregunta. Para el caso del organizador gráfico se realizó proceso de coevaluación y retroalimentación a través de la escalera propuesta por Daniel Wilson, lo que les sirvió a los estudiantes para nutrir los productos.

En lo referente al momento de proyecto de síntesis, que en este caso fue un poster que surgió de la práctica experimental, fue evaluado por todos los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje a través de una rúbrica utilizada por cada uno de los grupos, sus compañeros y la docente investigadora.

Para la docente – investigadora fue significativo observar cómo los estudiantes tenían en cuenta cada criterio para elaborar el producto final y el interés que se evidenció.

En cuanto al desarrollo de la habilidad de comunicación, la docente investigadora encontró significativo que los estudiantes fueron capaces de expresar conocimientos cotidianos convertidos en conocimientos científicos, con ideas claras, de manera fluida tanto de forma oral como escrita.

Trabajo Colaborativo:

Para este ciclo la triada de docentes investigadores se habían familiarizado con la metodología Lesson Study; esta vez se reunieron como estaba programado en el cronograma,

inicialmente presentaron un saludo y luego cada uno comentó de manera verbal como le había ido con la implementación del ciclo anterior que correspondió a la resolución de problemas.

Con anticipación cada integrante de la triada había compartido el video de la implementación de dicho ciclo, lo que hizo posible que se realizará proceso de retroalimentación a través de la escalera de Daniel Wilson, que había sido escogida por la triada, por tal motivo cada integrante de la triada compartió sus apreciaciones a partir de: valorar, aclarar, hacer sugerencias y preocupaciones. De lo anterior surge que ya existe mayor coherencia y pertinencia en el proceso de planeación, ahora las planeaciones de los docentes responden a las necesidades del contexto, en implementación fue significativo el hecho de que se desarrollen estrategias que permitan la Visibilización del pensamiento de los estudiantes.

En cuanto al proceso de evaluación los docentes – investigadores concuerdan en que se deberían aplicar técnicas de evaluación diferentes y llamativas para los estudiantes, por lo que queda como compromiso que en las planeaciones futuras se realice documentación teórica sobre ellas y sean incluidas.

En el ejercicio de retroalimentación la docente – investigadora manifiesta que para el desarrollo de habilidades se deben crear rutinas en el aula y que para ello es necesario continuar nutriendo el proceso.

Evaluación del Ciclo de Reflexión

Tabla 10.

Fortalezas y debilidades del ciclo 4

Acciones constitutivas de la Práctica de Enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Acciones de Planeación	- La docente – investigadora realiza análisis de coherencia y pertinencia que le permite definir el	- Implementar estrategias para que los estudiantes estén siempre conectados con las actividades propuestas.

	<p>alineamiento entre los resultados previstos de aprendizaje, estrategias de enseñanza y estrategias de evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La estrategia planeada para valoración de ideas previas conecta a los estudiantes con la clase. - Se evidencia una planeación colaborativa que se ha fortalecido y que permite el desarrollo de habilidades, en este caso la habilidad de comunicación. - Se incluyen estrategias de adaptación para inclusión de estudiantes con poca motivación o participación, que presentan desempeños bajos, no asisten a la clase o llegan nuevos. 	
Acciones de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación asertiva. - Los aportes de los estudiantes son relevantes. - Se utilizan preguntas que visibilizan el pensamiento de los estudiantes. - Se utilizan rutinas de pensamiento. - Existió comunicación constante entre los estudiantes y la docente investigadora. 	<p>En el momento de socialización del proyecto final de síntesis hubo algunos estudiantes que no estaban interesados en escuchar las ideas de sus compañeros, se debe adoptar estrategias que permitan conectar a los estudiantes.</p>
Acciones de evaluación de los Aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan instrumentos para la valoración continua. - Se reconoce la evaluación como un proceso sistemático. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta involucrar a todos los actores del proceso de evaluación. - No existe realimentación por parte de pares.

Fuente: elaboración propia.

Reflexión General sobre el ciclo desarrollado

Para realizar este proceso reflexivo, la docente investigadora tomó como referencia insumos recolectados como videos de la implementación, narrativas del ciclo y notas de la libreta de apuntes. La docente – investigadora observó que existen cambios significativos en su práctica de enseñanza en torno a sus acciones constitutivas, además en este momento de la investigación la forma de pensar y actuar de la docente – investigadora gira en torno a un proceso de reflexión continuo, haciendo cada vez más estricta la acción de planeación, que apunte a un proceso coherente y pertinente para el logro de los aprendizajes.

La docente investigadora planeó una clase en torno al foco elegido, que para el ciclo cinco correspondió a las habilidades del siglo XXI – La comunicación, el cual fue estructurado en tres momentos: exploración, investigación guiada y proyecto final de síntesis.

Con respecto al ejercicio de planeación la docente investigadora asumió una posición reflexiva y por tal motivo inicialmente la docente se remitió al entorno, al aula, los estudiantes, los recursos y sus intereses; lo que le permitió pensar en lo que podría ser o no posible en el contexto real de las clases (Moreno & soto, 2019, p.3); la docente investigadora declaró resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación que le aportaron la posibilidad de articularlos con las estrategias de enseñanza y estrategias de evaluación que estaba proponiendo para el desarrollo del ciclo.

La docente – investigadora construyó los RPA con el propósito de que los estudiantes desarrollaran la habilidad de comunicación a través de una serie de estrategias estructuradas y con propósito, incluyendo la Visibilización del pensamiento como estrategia de enseñanza, para Morales y Uribe (2015) pensar ayuda a comprender mejor los conceptos y, sobre todo, a que los

estudiantes los utilicen en sus propios contextos ,y, además implica el compromiso de los docentes, que son los encargados de que esta Visibilización sea posible en el aula (p. 4.).

Dentro de las fortalezas más significativas en el proceso de planeación, la docente – investigadora identificó que existe relevancia al hecho de que exista coherencia y pertinencia y cuando la docente – investigadora realizó el análisis de coherencia, logro identificar que estaba acercándose a una articulación entre los RPA, estrategias de enseñanza y estrategias de evaluación; por lo que la docente investigadora reconoció que este proceso requiere de experticia, pero que cuando se logra conlleva a la ganancia de alcanzar lo que se pretendía con los estudiantes.

La docente – investigadora realizó una planeación que correspondía a una serie de etapas conectadas entre sí, que le permitieron tomar decisiones con respecto al desarrollo de la habilidad de comunicación en sus estudiantes.

La planeación realizada por la docente investigadora se ajustó a lo establecido por la institución educativa, ya que, la docente evidenció en ella la coherencia con lo señalado en el meso currículo, además, en el formato institucional se debe planear en momentos, entre ellos el de exploración de ideas previas, que demuestran que los estudiantes no vienen a clase con una mente en blanco. Generalmente ellos tienen ideas propias para interpretar los fenómenos de la naturaleza y el mundo que los rodea (Mahmud & Gutiérrez, 2010, p.2); aquí la docente – investigadora encontró similitud con lo requerido por la institución educativa en donde ejerce su práctica de enseñanza porque dentro de sus estrategias menciona la relevancia que le da a la activación de conceptos previos para que a partir de estos, se realice el proceso de retroalimentación y se reestructure el conocimiento por parte de los estudiantes, promoviendo la interacción de los diferentes actores del proceso de enseñanza- aprendizaje. Con respecto a la

planeación de la docente investigadora y la establecida por su institución, difieren en que en la institucional no se establecen resultados previstos de aprendizaje que permitan visionar hasta donde se desea llegar con los estudiantes.

La clase resultó de acuerdo a lo planeado, ya que se evidenció el logro de los resultados previstos de aprendizaje, se llevaron a cabo todas las actividades propuestas a través de estrategias de enseñanza que permitieron la Visibilización del pensamiento con la implementación de rutinas de pensamiento como – qué se, que quiero saber, qué he aprendido- , que permitieron a los estudiantes proponer ideas que externalicen los procesos de pensamiento y así lograr tener un mayor dominio sobre ellos (Perkins, 1999). También surgieron aspectos que no se habían tenido en cuenta durante la planeación como los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes, que conllevan a la docente investigadora a buscar estrategia de inclusión en el aula para el siguiente ciclo a desarrollar.

La docente investigadora centró su interés en que los estudiantes desarrollen la habilidad de comunicación a través de conocimientos relacionados con el pH y su importancia biológica; en la implementación la docente evidenció que los estudiantes siguen instrucciones de manera ordenada, manteniéndose una comunicación basada en el diálogo y respeto entre los diferentes actores del proceso de enseñanza – aprendizaje. La docente investigadora reconoce que la utilización de rutinas de pensamiento es una estrategia que permite fuertemente valorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la Visibilización del pensamiento; el hecho de que se utilicen instrumentos para la evaluación hace que el proceso tenga mayor sentido, sea más organizado y se realice de manera continua.

La docente – investigadora sintió mayor seguridad e identificó que algunas actividades no tenían propósito y eran muy extensas por ello debe ajustarlas cuando las aplique en los siguientes

ciclos. Con respecto al desarrollo de habilidades, la docente reconoce que implementarlas en sus clases ha motivado a los estudiantes a la participación y que el hecho de tomar ejemplos de la vida cotidiana para relacionarlos con la lección desarrolla un aprendizaje significativo, que para Ausubel consiste en adquirir nuevas habilidades, conocimientos o destrezas usando como base conceptos previos. Para la docente investigadora fue significativo evidenciar la manera en cómo se estaban comunicando ahora los estudiantes, se mostraban más organizados, seguían instrucciones y participaban con mayor entusiasmo.

Con respecto al material utilizado, la docente – investigadora organizó y solicitó con anticipación equipos tecnológicos que se habían incluido dentro de la planeación, sin embargo, la docente investigadora había previsto que quizás podría irse la energía, por tal motivo tenía las plantillas de las imágenes impresas y las lecturas listas para los estudiantes, lo que aseguraría organización con respecto al tiempo y alistamiento de material.

La docente investigadora tuvo en cuenta aportes realizados por sus pares del área con el fin de enriquecer el desarrollo de la lección. En el caso de las actividades que no salieron como se había planeado, como lo es el caso del trabajo colaborativo en el momento de realizar la lectura y subrayar ideas y conceptos importantes, ya que solo algunos estudiantes estaban trabajando y se estaba perdiendo el propósito de la actividad, para ello la docente – investigadora recorrió todos los grupos y a través de preguntas, como: ¿en qué les puedo ayudar?, conectó de nuevo a aquellos estudiantes distraídos.

La motivación jugó un papel importante en el desarrollo de cada una de las actividades, además la asignación de roles propició el trabajo colaborativo en pro de un mismo objetivo, evidenciando que los estudiantes disfrutaban trabajar de esta manera, lo que puede ser útil para

aplicar en los siguientes ciclos. La docente – investigadora observó que aún existen algunos estudiantes que no participan cuando se daba la palabra de forma voluntaria.

La docente investigadora realizó el proceso de evaluación de manera continua, lo que le permitió tomar nota en su libreta sobre los avances en los aprendizajes y comprensiones, permitiendo mayor interacción con los estudiantes y además realizar realimentación durante todo el proceso. En esta lección se pretendía evaluar la habilidad para comunicarse de diferentes maneras y para ellos se planeó como proyecto final de síntesis un poster que en grupo fue socializado y aunque algunos no contaban con todos los elementos que se habían solicitado, si se evidenció que algunos estudiantes ahora comunicaban con mayor fluidez sus ideas y hallazgos.

Con respecto al desarrollo profesional, la docente investigadora identificó que se ha vuelto muy exigente en el proceso de planeación, debido a que revisa minuciosamente en que exista coherencia y pertinencia entre cada uno de sus elementos buscando el hilo conductor entre las estrategias de enseñanza, las técnicas de evaluación y sus instrumentos. Ahora la docente centra el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de habilidades y no de contenidos.

La docente investigadora reconoce la importancia de utilizar instrumentos de evaluación para organizar la información y poder analizarla y comprende que los aportes de los pares le ayudan a mejorar la práctica de enseñanza a partir de aspectos que antes no tenía en cuenta y además contribuye a implementar nuevas estrategias que podrá utilizar en los siguientes ciclos de reflexión, logrando la reestructuración de su acción educativa a través de la implementación de estrategias de enseñanza pertinentes en cada uno de los ciclos y que mantengan coherencia con las técnicas de evaluación y sus instrumentos.

Proyecciones para el siguiente ciclo de Reflexión

A partir de los hallazgos del ciclo de reflexión cuatro, la docente – investigadora plantea aspectos a mejorar que servirán de punto de partida en el proceso anticipatorio a la planeación del siguiente ciclo. Desde las acciones de planeación la docente investigadora proyecta asignar propósito a cada actividad planeada y además un tiempo determinado para su desarrollo, manteniendo la comunicación asertiva y fortalecer la articulación de lo referente al macro currículo y meso currículo para lograr una mejor coherencia curricular. Con respecto a las acciones de implementación la profesora utilizara estrategia que motiven a todos los estudiantes a la participación como por ejemplo la asignación de roles.

Finalmente, con respecto con respecto a las acciones de evaluación la docente investigadora desea utilizar técnicas diferentes a la observación participativa, implementar otras formas de realimentación.

Análisis Parcial de los datos

Tabla 11.

Categorías que emergen durante el ciclo 4

OBJETO DE ESTUDIO	CATEGORÍAS A PRIORI DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	CATEGORÍAS EMERGENTES EN EL CICLO
PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Acciones de Planeación	Acciones de Planeación	- Planeación colaborativa
	Acciones profesionales de Implementación	Acciones de Implementación	- Integración del nano currículo: Inclusión en aula - Comunicación asertiva en el aula.
	Acciones profesionales de evaluación	Acciones de evaluación de los aprendizajes.	- Retroalimentación continua - Demostración y representación de la habilidad de comunicación desde las Ciencias Naturales

5.2.5. Ciclo 5: La innovación como habilidad del siglo XXI.

El término habilidades del siglo 21 se refiere a los conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y emociones que les permiten a los estudiantes ser exitosos en el colegio, en la universidad y en la vida (Concepts, 2016), citado por (Figuroa, 2017).

En este sentido, el ciclo de reflexión cinco permitirá a la docente investigadora desarrollar una habilidad del siglo XXI denominada Innovación, que para (García, 2012), se entiende como un proceso de transformación del conocimiento y que consiste en aportar nuevas ideas para lograr algo mejor a partir de lo que ya existe, agregándole elementos nuevos para lograr el éxito en cualquier contexto de la vida”. Esta habilidad es requerida en la sociedad actual, en cualquier área del conocimiento, en este caso la docente investigadora desarrollará el ciclo en el área de Ciencias Naturales y así permitirá a los estudiantes demostrar originalidad e inventiva, no sólo en el trabajo sino en el desarrollo, implementación y comunicación de nuevas ideas a los demás (Romero, 2012. P.8).

En este ciclo la docente investigadora había comprendido aspectos que le permitieron reestructurar su práctica de enseñanza con respecto a sus acciones constitutivas a través de aprendizajes adquiridos en su formación desde la Maestría en pedagogía de la Universidad de La Sabana.

- 1- Nombre del ciclo:** Innovación como habilidad del siglo XXI
- 2- Foco elegido para el ciclo:** La Innovación
- 3- Habilidad o competencia general para desarrollar:** Desarrolla la innovación como habilidad del siglo XXI a partir de conocimientos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones en situaciones de su vida cotidiana.
- 4- formulación de los RPA en varias dimensiones**

RPA Conocimiento: Los estudiantes identifican que la innovación es una habilidad del siglo XXI que está inmersa en los diferentes avances biotecnológicos de la actualidad.

RPA Método: Los estudiantes desarrollaran innovación a través de diferentes aplicaciones de la biotecnología en su entorno.

RPA Propósito: Los estudiantes reconocerán que la innovación es una habilidad necesaria en su vida cotidiana a través de los beneficios que brinda la biotecnología para la sociedad.

RPA Comunicación: Los estudiantes presentan a sus compañeros un modelo innovador que les permita mejorar la producción de café en sus fincas a través de la aplicación de la biotecnología.

5- Contextualización del Ciclo: La docente investigadora desarrollará el ciclo de reflexión cinco, de acuerdo con el foco elegido, que para este caso es Habilidades del siglo XXI: La innovación, el cual se llevará a cabo con estudiantes de básica secundaria que pertenecen al grado Noveno de la institución educativa San José de Riecito de la zona rural del municipio de Acevedo, en donde la docente ejerce su práctica de enseñanza.

6- Planeación de la Investigación: La información será recolectada a través de videos, fotografías y audios para luego analizar y evaluar cada una de las acciones que hacen parte de la práctica de enseñanza. Como instrumentos de evaluación la docente investigadora utilizará rúbricas de evaluación y listas de chequeo. Como técnica utilizara la observación participante y el diario de campo.

7- Descripción del ciclo

Acciones de Planeación

Para planear este ciclo la docente investigadora utilizó el formato de planeación establecido por la institución educativa y la rejilla de ciclos de reflexión LS. Primero que

todo realizó un análisis de conceptos estructurantes en donde tuvo en cuenta el contexto, el macro currículo (DBA y EBC), Meso currículo (PEI y SIEE), Micro currículo (Malla Curricular, Apuesta pedagógica, sus intereses) y Nano currículo. Seguidamente la docente reflexionó con respecto a lo que deseaba que sus estudiantes aprendieran y en torno a ello declaro los Resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación, nuevamente realizo un proceso de reflexión que le permitiera identificar si los RPA eran pertinentes con los DBA, EBC, la malla curricular y el contexto. En el proceso de planeación se establecen instrumentos como la rúbrica, listas de chequeo y técnicas como la observación participante para evaluar la evolución de los aprendizajes.

También la docente – investigadora reconoce la importancia de visibilizar el pensamiento de los estudiantes y se fundamenta en lo que son las rutinas de pensamiento, las cuales por el hecho de ser dinámicas permitirán la conexión y motivación de los estudiantes, se pueden trabajar de manera individual o colectiva y permiten la interacción entre el docente, los estudiantes, sus compañeros y el saber; también se pueden adaptar a las necesidades reales de cada aula (Morales y Uribe, 2015,p.5.) y que Perkins (2003) las define así: “las rutinas de pensamiento son patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma”.

La docente investigadora planeo en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

El momento de exploración lo planeo a través de la proyección de imágenes y preguntas generadoras que le servirán a la docente – investigadora para identificar las

ideas previas que traen consigo los estudiantes y a partir de estas realizar el proceso de retroalimentación.

Para el momento de transferencia la docente investigadora utilizó estrategias de enseñanza como la Visibilización del pensamiento que le permitieron evidenciar las comprensiones de los estudiantes con respecto al foco elegido en la lección.

La evaluación planeada por la docente investigadora, correspondió a una evaluación formativa, que ofrece a la docente – investigadora mecanismos para monitorear constantemente los avances en el dominio de conocimientos o desarrollo de habilidades estipuladas en las metas educativas. Su propósito es hacer un análisis profundo de las opciones y acciones tomadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz-Barriga Arceo y Hernández Rojas, 2002; Romero y Rodríguez, 2006; Shepard, 2000) citado por Gallardo et al, 2012, p.5)

Acciones de implementación (Anexo 24)

Para la implementación, la clase se organiza en tres momentos: Exploración, Investigación Guiada y Proyecto de Síntesis.

Inicialmente la docente investigadora interactúa con sus estudiantes a través de un saludo cordial y prosigue a dar a conocer los RPA propuestos a los estudiantes, los cuales giran en torno al foco elegido, que en este caso corresponde a la innovación como habilidad del siglo XXI.

En el momento de exploración la docente proyecta a los estudiantes imágenes de aplicaciones de la biotecnología en la vida cotidiana (mayor producción de alimentos, un laboratorio donde se modifica el ADN, vacunas para combatir virus, cuidado del medio ambiente, plantas que se libran de plagas, frutos más coloridos y jugosos). A partir de estas imágenes la docente utiliza la siguiente pregunta generadora: ¿Qué observas en las imágenes?,

las respuestas de los estudiantes servirán para que la docente investigadora realice la indagación de saberes previos e inicie el proceso de retroalimentación. Además, la docente propone un conversatorio en torno a la pregunta en donde utiliza la observación participante para evaluar el desempeño de los estudiantes a través de las respuestas aportadas por los estudiantes que la docente apunta en su libreta.

En el momento de investigación guiada, la docente investigadora proyecta un video relacionado con la biotecnología, sus aplicaciones, beneficios y efectos que puede llegar a causar su implementación, en torno a este video se realiza un conversatorio y la docente aprovecha las respuestas de los estudiantes para realizar retroalimentación, se utiliza una lista de chequeo que permitirá a la docente identificar las comprensiones que han logrado los estudiantes, luego la profesora utiliza la rutina de pensamiento Antes pensaba.....Ahora pienso de la siguiente manera: entrega una lectura que al final contenía un espacio, en este los estudiantes elaboran un cuadro con antes pensaba y ahora pienso; inicialmente llenan el antes pensaba acerca de lo que es la biotecnología, seguidamente los estudiantes realizan la lectura y dialogan en torno a sus comprensiones, los estudiantes se organizan en grupos de tres personas y asignan un controlador del tiempo, un relator y un moderador, realizan la lectura y organizan las ideas en un organizador gráfico, el relator de cada grupo socializa el organizador grafico a sus compañeros, a partir de los aportes de los estudiantes la docente investigadora realiza el proceso de retroalimentación; nuevamente cada uno de los estudiantes toma la hoja que se había asignado de manera individual escribe lo que ahora piensa en el cuadro que se había elaborado. A la docente investigadora le llamo la atención la capacidad que tienen algunos estudiantes para organizar y estructurar nuevas ideas a partir de la reestructuración del pensamiento; por tal motivo la docente motivó a los estudiantes para que socializaran su rutina en el grupo y se elaboró una tabla del antes y el ahora

en el tablero con diferentes aportes, lo que permitió a la docente realizar el proceso de retroalimentación.

La docente investigadora solicitó a los estudiantes que realizaran una lista de procesos que se realizan en su vida cotidiana, en los cuales sería posible aplicar la biotecnología y en la gran mayoría de los casos mencionaron la producción, procesamiento y sembrado de café haciendo énfasis en el mejoramiento de la productividad por lo que la institución se encuentra ubicada en una zona cafetera. La docente utilizó la observación participante y a través de una lista de chequeo determina el nivel de comprensión de cada uno de los estudiantes, la profesora se sorprende al escuchar los ejemplos que mencionan sus estudiantes porque han logrado identificar procesos de su entorno en donde se podría aplicar la biotecnología, dando explicación al beneficio que traería para la sociedad.

Con respecto al momento de proyecto de síntesis, la profesora propone a sus estudiantes que elaboren un modelo innovador que les permita mejorar la producción de café en sus fincas a través de la aplicación de la biotecnología, para ello deben elaborar un bosquejo y socializarlo a sus compañeros (ver **Anexo 26**).

Acciones de evaluación de los Aprendizajes (<https://youtu.be/K5J-72hUy2w>)

La docente investigadora realizó el proceso de evaluación de los aprendizajes, utilizando instrumentos como la lista de chequeo y la rúbrica (ver **Anexo 27**); como técnica de evaluación utilizó la observación participante y el diario de campo para recolectar información de los aprendizajes de los estudiantes. A partir de lo anterior la docente realizó proceso de retroalimentación durante todos los momentos de la clase, utilizando una estructura organizada para realizar valoración continua de los aprendizajes que le permitieran involucrar a los

estudiantes de forma activa, además en el proceso de evaluación participaron todos los actores, aprovechando sus aportes para realizar proceso de retroalimentación permanente.

8. Trabajo Colaborativo:

La metodología utilizada por la triada de investigación, correspondió a la Lesson Study, que para (Elliot, 2015, p.33) consiste en un proceso de interacción viva entre docentes y alumnado que puede ocurrir durante un periodo de tiempo prolongado. En este sentido la docente investigadora interactúa con sus pares colaboradores durante la acción de planeación, para ello se reúne con la triada y eligen el foco de la lección, que para este ciclo corresponde a la innovación como habilidad del siglo XXI, seguidamente la docente investigadora y pares realizan fundamentación teórica acerca del foco elegido para enriquecer sus conocimientos acerca del desarrollo de esta habilidad en los escenarios educativos, con el fin de continuar en el proceso de transformación de sus prácticas de enseñanza.

La docente investigadora planeó de acuerdo al foco establecido y en el formato de su institución educativa, luego comparte la planeación al correo de sus pares colaboradores para ser revisada, realizar proceso de retroalimentación y hacer reajustes si se considera necesario y procede a implementar. Cada integrante de la triada envía a los demás la escalera de retroalimentación con sus apreciaciones con aspectos que permiten valorar, aclarar, hacer sugerencias y expresar inquietudes. Esta retroalimentación le dio la oportunidad a la docente investigadora de enriquecer su planeación de acuerdo a lo sugerido por sus pares investigadores, por tal motivo la docente investigadora procede a realizar ajustes y seguidamente implementa la clase. En este espacio se recolectan evidencias a través de videos y fotografías, los cuales se comparten con la triada nuevamente para evaluar cada una de las acciones de la práctica de enseñanza y cada profesor realiza el proceso de retroalimentación en el encuentro que se acordó

para cada 15 días. En este encuentro se reflexiona de manera colaborativa y se identifican elementos que contribuirán a cada docente investigador para fortalecer el siguiente ciclo de reflexión.

Por otro lado, el asesor de la investigación apoyó permanentemente a través de diferentes rutas que aportaron significativamente en el proceso de investigación.

En este ciclo la docente – investigadora y sus pares identificaron que aún se continuaba planeando en torno a los contenidos y que se había entendido que se estaba enfocando a la innovación por parte de los docentes y no en el desarrollo de la habilidad de innovación en los estudiantes, por tal motivo las planeaciones de los docentes – investigadores debieron ajustar sus planeaciones y compartirlas nuevamente para proseguir a implementar.

En este momento de la investigación la triada había adquirido mayor destreza para realizar el proceso de retroalimentación y las apreciaciones eran más coherentes con la metodología escogida para tal fin.

Se evidenció que las retroalimentaciones aportaban al ajuste de las planeaciones; para este caso los docentes investigadores recomendaron a la docente investigadora realizar revisión de los RPA de método y propósito, sugieren que las estrategias de enseñanza planteadas en la planeación son interesantes, pero observan que algunas no se encuentran articuladas con respecto a los RPA. Se evidencian algunas estrategias de evaluación interesantes y novedosas como el hecho de elaborar un prototipo para el mejoramiento del cultivo y producción del café en una zona rural que se dedica a este producto, que permitirán identificar los aprendizajes de los estudiantes durante la práctica de enseñanza y observar el desarrollo de la habilidad de innovación en los estudiantes, además sugieren mencionar cómo y en qué momento se va a realizar el proceso de retroalimentación.

Lo anterior le sirvió a la docente – investigadora para fortalecer su planeación y tener en cuenta aspectos relevante que no había identificado.

9. Evaluación del Ciclo de Reflexión

Tabla 12. Fortalezas y debilidades ciclo 5

Acciones constitutivas de la Práctica de Enseñanza	Fortalezas	Debilidades
Acciones de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Hay coherencia y pertinencia curricular. - Se tienen en cuenta los conceptos estructurantes. - Se evidencia una planeación para el desarrollo de habilidades. 	<p>Fortalecer el proceso de análisis de coherencia y pertinencia.</p> <p>Continuar desarrollando ejercicio de análisis de conceptos estructurantes.</p>
Acciones de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Se evidenció que realizar un contraste con la vida cotidiana motiva a los estudiantes a participar, que se muestran más interesados en el proceso de aprendizaje y permitió el desarrollo de la habilidad de innovación, lográndose los resultados previstos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuar fortaleciendo la gestión de aula desde la visibilización del pensamiento, el constructivismo social y la enseñanza para la comprensión.
Acciones de evaluación de los Aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan instrumentos para la valoración continua. - Se reconoce la evaluación como un proceso sistemático. - Se tienen en cuenta a todos los actores de la evaluación. - Se utiliza el diario de campo como instrumento para recabar 	<p>Organizar la retroalimentación de una manera más organizada para no llegar a perder su propósito.</p>

información para luego ser analizada.

- Se establece la rúbrica como instrumento para realizar coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación.
 - Se realiza retroalimentación entre pares.
 - Los estudiantes son conscientes de que, aunque la nota es importante no es el fin específico del proceso que están realizando, se preocupan más por el aprendizaje.
-

10- Reflexión General sobre el ciclo desarrollado

La docente investigadora planeó una clase en torno al foco elegido, que correspondió a las habilidades del siglo XXI – La innovación, el cual fue estructurado en tres momentos: exploración, investigación guiada y proyecto de síntesis.

Con respecto a las acciones de planeación la docente investigadora declaro resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación, centrándose en que los estudiantes desarrollen la habilidad de innovación; se observa una planeación que responde a una competencia; utilizando la Visibilización del pensamiento como una de las estrategias de enseñanza.

La docente investigadora reconoce como significativo en el proceso de planeación la relevancia que expresa frente al proceso y la motivación que presenta ahora para planear de forma profesional, además la docente identifica que aún presenta debilidad para lograr que los tiempos establecidos en la planeación sean cumplidos en el momento de la implementación.

La planeación realizada por la docente investigadora se ajusta a lo establecido por la institución educativa, ya que, se evidencia en ella la coherencia con lo establecido en el meso currículo, además, en el formato institucional se debe planear en momentos, entre ellos el de exploración de ideas previas, que demuestran que los estudiantes no vienen a clase con una mente en blanco. Generalmente ellos tienen ideas propias para interpretar los fenómenos de la naturaleza y el mundo que los rodea (Mahmud & Gutiérrez, 2010, p.2); aquí la docente evidencia similitud con lo requerido por la institución educativa en donde la docente ejerce su práctica de enseñanza porque dentro de sus estrategias menciona la relevancia que le da a la activación de conceptos previos para que a partir de estos, se realice el proceso de retroalimentación y se reestructure el conocimiento por parte de los estudiantes y se promueva la interacción de los diferentes actores del proceso de enseñanza- aprendizaje. Con respecto a la planeación de la docente investigadora y la establecida por su institución, difieren en que en la institucional no se establecen resultados previstos de aprendizaje que permitan visionar hasta donde se desea llegar con los estudiantes.

La clase resulto de acuerdo a lo planeado, ya que se evidencio el logro de los resultados previstos de aprendizaje, se llevaron a cabo todas las actividades propuestas a través de estrategias de enseñanza que permitieran la Visibilización del pensamiento con la implementación de rutinas de pensamiento como antes pensaba – Ahora pienso y Veo, pienso, Me pregunto, que permiten a los estudiantes proponer ideas que externalicen los procesos de pensamiento y así lograr tener un mayor dominio sobre ellos (Perkins, 1999). También surgieron aspectos que no se habían tenido en cuenta durante la planeación como los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes, que conllevan a la docente investigadora a buscar estrategia de inclusión en el aula para el siguiente ciclo a desarrollar.

La docente investigadora centra su interés en que los estudiantes desarrollen la habilidad de innovación a través de conocimientos relacionados con la biotecnología; en la implementación la docente evidencia que los estudiantes siguen instrucciones de manera ordenada, manteniéndose una comunicación basada en el diálogo y respeto entre los diferentes actores del proceso de enseñanza – aprendizaje. La docente investigadora reconoce que la utilización de rutinas de pensamiento es una estrategia que permite fuertemente valorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la Visibilización del pensamiento; el hecho de que se utilicen instrumentos para la evaluación hace que el proceso tenga mayor sentido, sea más organizado y se realice de manera continua. La docente sintió mayor seguridad e identifico que algunas actividades no tenían propósito y eran muy extensas por ello debe ajustarlas cuando las aplique en los siguientes ciclos. Con respecto al desarrollo de habilidades, la docente reconoce que implementarlas en sus clases ha motivado a los estudiantes a la participación y que el hecho de tomar ejemplos de la vida cotidiana para relacionarlos con la lección desarrolla un aprendizaje significativo, que para Ausubel consiste en adquirir nuevas habilidades, conocimientos o destrezas usando como base conceptos previos. Para la docente investigadora fue significativo evidenciar aprendizajes muy bien logrados a medida que se iban implementando las diferentes estrategias de enseñanza con sus respectivas actividades, entre ellas la capacidad para proponer modelos innovadores que permitieran mejorar la producción del café, aprovechar los subproductos del café a partir de procesos biotecnológicos, ya que la zona donde viven los estudiantes, corresponde a una zona rural que se dedica a la producción, procesamiento y venta del café. También se evidenció que se fortalecieron ideas que podrían traer consigo el fortalecimiento de ideas de emprendimiento que aportan a la economía verde y la disminución de la contaminación ambiental.

Con respecto al material utilizado, se organizó y solicito con anticipación equipos tecnológicos que se habían incluido dentro de la planeación, sin embargo, la docente investigadora había previsto que quizás podría irse la energía, por tal motivo tenía las plantillas de las imágenes impresas y las lecturas listas para los estudiantes, lo que aseguraría organización con respecto al tiempo y alistamiento de material.

La docente investigadora tuvo en cuenta aportes realizados por sus pares del área con el fin de enriquecer el desarrollo de la lección. En el caso de las actividades que no salieron como se había planeado, como lo es el caso de la rutina de pensamiento, veo, pienso, me pregunto, ya que se estaba perdiendo el propósito de la actividad, teniendo en cuenta que las respuestas ofrecidas por algunos estudiantes no eran coherentes con la lección, por tal motivo la docente realizo un proceso de realimentación que dio origen a un conversatorio a través de preguntas generadoras que no se había planeado con anticipación y que sirvió para mejorar las comprensiones de los estudiantes.

La motivación jugó un papel importante en el desarrollo de cada una de las actividades, además la asignación de roles propició el trabajo colaborativo en pro de un mismo objetivo, evidenciando que los estudiantes disfrutaban trabajar de esta manera, lo que puede ser útil para aplicar en los siguientes ciclos.

Algunos estudiantes no participaban cuando se daba la palabra de forma voluntaria y la docente investigadora evidencio que es necesario buscar estrategias que permitan la inclusión de estudiantes que se muestran poco participativos.

La docente investigadora realizo el proceso de evaluación de manera continua, lo que le permitía tomar nota en su libreta sobre los avances en los aprendizajes y comprensiones, permitiendo mayor interacción con los estudiantes y además realizar realimentación durante

todo el proceso. En esta lección se pretendía evaluar la habilidad para innovar que presentaban los estudiantes para ello se planeó como proyecto final de síntesis un modelo innovador que les permitiera mejorar la producción de café en sus fincas a través de la aplicación de la biotecnología, se evidenciaron modelos propuestos por estudiantes que demostraban comprensiones de los aprendizajes de los estudiantes, en este caso se utilizó una rubrica de evaluación que le permitía a cada estudiante autoevaluarse, un compañero realizó el proceso de coevaluación y la docente investigadora utilizó el mismo instrumento para la heteroevaluación, permitiendo la interacción de todos los actores de la evaluación en el proceso.

Con respecto al desarrollo profesional, la docente investigadora identifica que se ha vuelto muy exigente en el proceso de planeación, debido a que revisa minuciosamente en que exista coherencia y pertinencia entre cada uno de sus elementos buscando el hilo conductor entre las estrategias de enseñanza, las técnicas de evaluación y sus instrumentos. Ahora la docente centra el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de habilidades y no de contenidos.

La docente investigadora reconoce la importancia de utilizar instrumentos de evaluación para organizar la información y poder analizarla y comprende que los aportes de los pares le ayudan a mejorar la práctica de enseñanza a partir de aspectos que antes no tenía en cuenta y además contribuye a implementar nuevas estrategias que podrá utilizar en los siguientes ciclos de reflexión, logrando la reestructuración de su acción educativa a través de la implementación de estrategias de enseñanza pertinentes con cada uno de los ciclos y que mantengan coherencia con las técnicas de evaluación y sus instrumentos.

11- Proyecciones para el siguiente ciclo de Reflexión

A partir de los hallazgos del ciclo de reflexión cinco, la docente – investigadora plantea aspectos a mejorar que servirán de punto de partida en el proceso anticipatorio a la planeación del siguiente ciclo.

Desde las acciones de planeación, la docente investigadora proyecta asignar propósito a cada actividad planeada, fortalecer la articulación en lo referente al macro currículo y meso currículo para lograr coherencia y pertinencia entre los RPA, estrategias de enseñanza y estrategias de evaluación, asignar tiempo determinado para cada una de las actividades propuestas y continuar con el fortalecimiento de la comunicación asertiva en sus clases.

Con respecto a las acciones de implementación la profesora utilizara estrategia que motiven a todos los estudiantes a la participación como por ejemplo la asignación de roles.

Finalmente, con respecto a las acciones de evaluación la docente investigadora desea utilizar técnicas diferentes a la observación participante, implementar otras formas de realimentación para el siguiente ciclo que corresponde a la comunicación como habilidad del siglo XXI.

12- Análisis Parcial de los datos

Tabla 13. Categorías emergentes ciclo 5

OBJETO DE ESTUDIO	CATEGORÍAS A PRIORI DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	CATEGORÍAS EMERGENTES EN EL CICLO
PRÁCTICA DE ENSEÑANZA	Acciones de Planeación	Acciones de Planeación	- Planeación contextualizada
	Acciones profesionales de Implementación	Acciones de Implementación	- Trabajo colaborativo en el aula
	Acciones profesionales de evaluación	Acciones de evaluación de los aprendizajes.	- Observación directa del grupo y estudiantes - Demostración y representación de la

Fuente: elaboración propia.

Capítulo 6. Hallazgos, análisis e interpretación de los datos.

En el presente capítulo, la docente investigadora da a conocer los hallazgos y análisis para cada uno de los ciclos de reflexión documentados en el capítulo anterior a partir de categorías apriorísticas y subcategorías que emergen en la investigación, de acuerdo con Cabrera (2005) “estas categorías y subcategorías pueden ser apriorísticas, es decir, elaboradas antes del proceso de recolección de la información, o emergentes, que surgen desde el levantamiento de referenciales significativos a partir de la propia indagación” (p. 5)

La técnica de recolección de datos por triangulación, que para Vallejo & de Franco (2009), “corresponde al uso de múltiples métodos en el estudio de un mismo objeto” y que para este caso correspondió a la práctica de enseñanza y lo que emerge en cada una de sus acciones constitutivas durante cada uno de los ciclos de reflexión (p. 5).

De la triangulación realizada resultaron subcategorías emergentes, que ayudaron a la docente investigadora a reconocer la forma en que se había reestructurado su práctica de enseñanza, utilizando la metodología Lesson Study y con el fin de desarrollar habilidades del siglo XXI.

6.1. Hallazgos para el ciclo de reflexión preliminar

Tabla 14.

Hallazgos ciclo de reflexión preliminar

Objeto estudio	Categorías apriorísticas	Subcategorías emergentes
Práctica de Enseñanza	Planeación	- Planeación estructurada
	Implementación	- Catedra magistral
	Evaluación de los aprendizajes	- Evaluación sumativa

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los hallazgos que la docente investigadora obtuvo durante el ciclo de reflexión preliminar, que le permitieron comprender y reflexionar acerca de cómo planeaba, implementaba y evaluaba los aprendizajes al inicio de la investigación:

6.1.1 Acciones de planeación

Planeación estructurada

Para la docente investigadora, esta categoría que emerge durante el ciclo de reflexión preliminar, alrededor de un proceso autorreflexivo, hace referencia a la forma en cómo estructura la clase, en este sentido Santos (2004) citado por Reyes (2017) “sugiere considerar las siguientes categorías esenciales en la preparación de toda clase: La determinación y formulación de los objetivos, la selección del contenido, la selección de los métodos y los procedimientos metodológicos, la selección de los medios de enseñanza, la determinación de las formas en que se organizará el proceso de enseñanza aprendizaje y la determinación de las formas de evaluación.

Por otra parte “Se entiende a la planeación didáctica como la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten ejecutar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad. Constituye un modelo o patrón que permite al docente enfrentar su práctica de forma ordenada y congruente” (SEP, 2009 citado por Peralta, 2016, p.4).

Esta categoría surge desde el primer momento en que inicia la investigación, permitiendo que la docente investigadora reconozca el cómo está estructurando la planeación de su clase, atendiendo a que para este momento lo hacía en inicio, desarrollo y cierre.

Para Ortega (2012) citado por Reyes (2017) “se debe de tener presente que no todas las clases tienen una misma estructura y desde luego que no tienen un algoritmo rígido siempre iguales” (p. 5).

En concordancia con las premisas anteriores, la docente investigadora comprendió que estructurar la clase en momentos es necesario, pero que para ello es importante que exista secuencia entre ellos, se deben declarar propósitos para la clase, los cuales deben darse a conocer a los estudiantes, buscando despertar el interés y la curiosidad; con respecto al desarrollo identificó que la cátedra magistral es una estrategia que permite que la docente enseñe de forma oral y que para que sea efectiva la estrategia debe estar apoyada por recursos como lo son presentaciones en diapositivas, conversatorios y que además debe desarrollar en los estudiantes habilidades que respondan a los EBC para el área de Ciencias Naturales. En este mismo sentido, la docente investigadora reconoce que asegurar la disciplina y el orden es bueno para su práctica de enseñanza, sin embargo, una planeación no debe centrarse en mantener ocupados a los estudiantes o abordar contenidos y que requiere de una valoración continua de los aprendizajes y no solo al final, como habitualmente lo realizaba la docente investigadora y que correspondía a un proceso mecánico y repetitivo que puede conllevar a la improvisación cuando no se han tomado decisiones anticipatorias a lo que podría llegar a suceder en el aula.

Para finalizar, la docente infiere que para determinar la estructura del ejercicio de planeación debe preguntarse: ¿Qué quiere que sus estudiantes aprendan?, que alude a los propósitos de la planeación, ¿Cómo va a lograr que lo aprendan?, estrategias de aprendizaje y ¿Cómo va a reconocer que lo aprendieron?, estrategias de evaluación.

6.1.2 Acciones de implementación

Desde la acción de implementación en el ciclo de reflexión preliminar emergió la siguiente categoría:

Catedra magistral

Cuando la docente investigadora realizo el proceso autor reflexivo comprendió que al inicio de su investigación la estrategia de enseñanza que más utilizaba correspondía a la catedra Magistral, que para la docente investigadora se refiere a la exposición oral por parte del docente centrándose en explicación de conceptos, además reconoce que estaba desconociendo el papel del estudiante y en algunas ocasiones ha realizado dictados de conceptos a sus estudiantes, lo cual termina en un proceso memorístico, que no permite la conexión entre el estudiante y el docente. Lo anterior causo impacto en la docente investigadora debido a que identifico que su modelo de enseñanza continuaba siendo tradicional en donde el docente es el centro del proceso, además reconoce que la estrategia de enseñanza a través de la catedra magistral es necesaria y se puede utilizar siempre y cuando las actividades implementadas motiven a los estudiantes, permitan la valoración de los aprendizaje y permitan el desarrollo de habilidades en los estudiantes, atendiendo a las necesidades de los estudiantes de la actualidad.

6.1.3. Acciones de evaluación

Evaluación sumativa

La docente investigadora a partir de esta categoría que surgió en el ciclo de reflexión preliminar logró reconocer que en este momento de la investigación su acción de evaluación no correspondía a un proceso de evaluación continua, sino que se realizaba al final del proceso y se centraba en la valoración de evidencias, apoyada en instrumentos que favorecían la heteroevaluación, en donde los estudiantes sencillamente aprobaban o reprobaban y sin intencionalidad formativa, comprendiéndose por la docente investigadora como evaluación sumativa “que tiene por objetivo establecer balances fiables de los resultados obtenidos al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje” (Rosales, 2014, p.5).

La docente investigadora encuentra en esta categoría la oportunidad de iniciar el proceso de reestructuración de su práctica de enseñanza en lo que hace referencia a la evaluación de los aprendizajes, partiendo de la premisa de que en algunas ocasiones no evaluaba, sencillamente calificaba una evidencia aportada por el estudiante o realizaba un examen final, provocando que los estudiantes se preocuparan más por la nota que por el aprendizaje y que para ellos evaluar fuera sinónimo de examen, lo que también permite inferir que la docente investigadora no estaba teniendo en cuenta los ritmos de aprendizaje de los estudiantes a la hora de planear su clase.

Por lo anterior, la docente investigadora reconoce como necesario incorporar la evaluación al proceso de enseñanza - aprendizaje desde que éste da inicio, mediante una función formativa centrada en el estudiante y además acompañado de un proceso de retroalimentación; con la exigencia de mejorarlo en forma progresiva, para alcanzar los objetivos en todas las situaciones a las que se enfrenta el estudiante (Pérez, 2007), entre ellas la estructuración de nuevas ideas y el desarrollo de habilidades.

6.2. Hallazgos para el ciclo de reflexión 1

El pensamiento crítico como habilidad del siglo XXI Para el ciclo de reflexión 1, la docente investigadora había comprendido como realizaba el ejercicio de planeación, implementación y evaluación, lo que la conllevó a proponer acciones de mejora que permitieron que emergieran nuevas categorías.

Tabla 15. *Hallazgos ciclo 1*

Objeto estudio	Categorías apriorísticas	Subcategorías emergentes
Práctica de Enseñanza	Planeación	- Saberes previos
	Implementación	- Motivación en el aula
		- Estrategias expositivas

Evaluación de los aprendizajes

- Retroalimentación permanente
 - Demostración y representación de la habilidad de pensamiento crítico desde las Ciencias Naturales
-

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 15, se exhiben las categorías emergentes en el ciclo 1 en torno a las acciones constitutivas del objeto de estudio de esta investigación, que como ya se había mencionado en el capítulo 4, corresponde a la práctica de enseñanza, para este ciclo la docente investigadora ya había elegido como foco central de investigación, las habilidades del siglo XXI e inicio con el pensamiento crítico, los hallazgos fueron los siguientes:

6.2.1 Acciones de planeación

Saberes previos

Para la docente investigadora la activación de saberes previos ha sido fundamental y dentro de la singularidad de su práctica de enseñanza ha sido un aspecto que hace parte de su quehacer desde el momento que inició su labor como docente. Las ideas previas según Ausubel (1968) citado por Hourcade & de Ávila (1988) corresponden a lo que el estudiante ya sabe y utiliza para dar explicación a fenómenos que suceden en su vida cotidiana, por otro lado, en el campo de las Ciencias Naturales, para Bello (2004) “son construcciones que los sujetos elaboran para dar respuesta a su necesidad de interpretar fenómenos naturales o conceptos científicos, y para brindar explicaciones, descripciones o predicciones. Son construcciones personales, pero a la vez son universales y muy resistentes al cambio; muchas veces persisten a pesar de largos años de instrucción escolarizada” (p.1).

En este mismo sentido, Trenas (2009), argumenta que el estudiante debe poseer los conocimientos previos adecuados para poder acceder a los conocimientos nuevos, lo que le permite a la docente investigadora reconocer que planear un momento de exploración a través de indagación de saberes previos, le aportó en este ciclo de reflexión preliminar la oportunidad de comprender con qué finalidad tomaba la decisión de implementar esta estrategia y la conllevó a pensar en si estaba realizándolo de manera correcta, si realmente esta estrategia tenía un propósito y utilizaba las nociones que traían consigo los estudiantes para realizar posteriormente un proceso de retroalimentación.

La docente investigadora en este momento reconoció que, aunque planeaba un momento de exploración de ideas previas, no establecía que iba a realizar posteriormente con los aportes de los estudiantes, debido a que estos no eran sistematizados ni analizados por la docente investigadora, solo escuchaba las ideas y en caso de que no correspondieran a lo que la docente esperaba se tomaba el tiempo de explicar para que el tema quedara claro, asumiendo que ahora si se estaba aprendido.

La docente planea la indagación de saberes previos a través de preguntas generadoras, las cuales permitirán al estudiante responder de acuerdo a lo que conoce o sabe, permitiendo a la docente investigadora conocer los conceptos previos que traen consigo los estudiantes, para Obando (2021), “el objetivo docente es orientar al estudiantado para que construya su conocimiento” (p.5), es por esto que para la docente investigadora la adopción de preguntas generadoras le sirvió para conocer las ideas previas de los estudiantes y además realizar retroalimentación a sus aportes. En este sentido, Obando (2021), también argumenta que las preguntas generadoras sirven para orientar un proceso pedagógico, siempre y cuando se haya estipulado la finalidad de cada pregunta, se requiere indagar cuál es ese valor que se puede dar a

la pregunta dentro del ámbito pedagógico. Es fácil asociar la pregunta con la interrogante, la duda, que puede ser desde un dato concreto hasta planteamientos que generen mayor profundidad de análisis.

En este mismo sentido Gómez, O. L. F., & Cárdenas, M. G. R. (2008), mencionan que Para lograr que los alumnos comprendan algunos conceptos, se utilizan preguntas generadoras para conocer y analizar las ideas de los alumnos. A estas ideas se les conoce como ideas previas o alternativas y son importantes porque a partir de ese conocimiento, se deben elaborar las estrategias de enseñanza para dar cuenta del progreso conceptual de los alumnos.

Relacionando lo expuesto, con el área de Ciencias Naturales, las preguntas generadoras “pueden impulsar a que los estudiantes pasen desde meras afirmaciones, al desarrollo de la predicción, la experimentación y la explicación, pues les favorecen la generación de una cascada de actividades cognitivas, que les permiten ir construyendo a través de piezas su conocimiento o resolviendo conflictos de comprensión” (Chin y Brown, 2002 citado por Malvaez, O., Joglar, C., & Quintanilla, M. 2013, p.3).

En concordancia con lo anterior, la docente investigadora reconoce que incluir esta estrategia dentro de su planeación ha sido una decisión acertada y que las preguntas generadoras motivan a los estudiantes a participar, aunque no tengan una respuesta estructurada y de nivel científico y a medida que se van realizando actividades en la clase, ellos mismos van encontrando las respuestas y lo manifiestan a la docente investigadora. Esta categoría que emerge permite que se involucre al estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje desde que inicia la lección y además promueve la comunicación entre los estudiantes y la docente y estudiantes con estudiantes.

6.2.2 Acciones de implementación

Motivación en el aula

La docente investigadora considera que la motivación en el aula es una de las estrategias que aseguran la interacción entre los diferentes actores del proceso, estudiantes y profesor, profesor y estudiantes y estudiantes con estudiantes. De acuerdo con García Bacete, F. J., & Doménech Betoret, F. (1997), “El profesor es la persona más influyente dentro del aula por tanto el alumno valora mucho sus opiniones y el trato que recibe de él”, dentro de esto encontramos la motivación, que para la docente investigadora es relevante e influye sustancialmente en un proceso de enseñanza, ya que de esta depende el cómo el estudiante responde en el aula, como se siente e incluso su participación, por ello es necesario que este aspecto sea tenido en cuenta dentro de la acción de planeación debido a que permite la conexión con el proceso, la interacción y el interés por lo que se está haciendo; la motivación por parte del docente “es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general” (García Bacete, F. J., & Doménech Betoret, F. 1997, p. 1).

Asociado con lo anterior, “la motivación es un constructo hipotético que da cuenta de aquello que impulsa al hombre a actuar” (Godefroid 1991; Legendre, 1993; Raynal; Rieunier, 1997 citado por Valenzuela, 2007, p.3). En este sentido la docente investigadora desde los inicios de sus práctica de enseñanza ha considerado que la motivación hace parte de las estrategias que dé deben tener en cuenta en un proceso de planeación, para este ciclo la transformación en cuanto a este aspecto hizo parte de un diagnóstico que realizo la docente investigadora para reconocer los intereses y gustos de los estudiantes, entre ellos el más notable, el interés por el celular y las redes sociales, por tal motivo la docente investigadora aprovecho esto para planear

una actividad motivadora que estuviera contextualizada, reconociendo la importancia de la motivación escolar para mejorar el desempeño de los estudiantes en el aula.

Estrategias expositivas

Para la docente investigadora el hecho de que sus estudiantes sean capaces de dar a conocer sus ideas, explicar sus productos y manejar el grupo desde una exposición, resulta relevante porque para ella los motiva y aprenden en torno a lo que hacen y dicen, esta estrategia de enseñanza permite al estudiante comunicarse con sus compañeros y su docente; el hecho de hablar acerca de su trabajo le da un sentido y los motiva a querer que este sea el mejor, provocando que los estudiantes se esfuercen en la elaboración de su producto y preparación de su exposición, en este sentido, Puiggròs (2001), argumenta que “la transmisión de ideas por parte de una persona hasta su comprensión real y significativa por parte de otra que juega el rol de receptor. El papel de la interacción es indiscutible” (p.1). Además, Díaz, C. J., & González, N. F. (2019), mencionan que, en una exposición, los alumnos seleccionan información de interés, investigan, prepararan el discurso y presentan; involucrando al orador y audiencia en la construcción de conocimiento conceptual y cultural.

Para dar continuidad a las premisas anteriores, Rojas (2004), afirma que, “cuando los alumnos exponen, sus compañeros, quienes reciben la exposición, encuentran más divertido aprender” (p.16). Esta afirmación es compartida por la docente investigadora, quien ha evidenciado en el desarrollo del ciclo, que tanto los estudiantes expositores, como los estudiantes que reciben la información demuestran interés a lo expresado por sus compañeros e incluso los que no han expuesto hasta el momento van mejorando sus trabajos con aspectos que no habían tenido en cuenta.

La docente comprendió que se hace necesario que, en el aula, los productos realizados por los estudiantes se den a conocer por ellos mismos, a través de un proceso de socialización, que servirá inicialmente para motivarlos y en segunda instancia para que ellos organicen sus ideas, las den a conocer y sus compañeros identifiquen aspectos que no habían tenido en cuenta en su producto, promoviendo el aprendizaje desde los diferentes puntos de vista. Esta categoría le permitió a la docente una reestructuración en su práctica de enseñanza, ya que ahora los productos no serán conocidos solamente por la docente investigadora, sino también por sus compañeros.

6.2.3 Acciones de Evaluación

Retroalimentación permanente

La docente investigadora, asume la retroalimentación como una oportunidad de crecimiento en el aprendizaje, en donde se tienen en cuenta aspectos que no han sido comprendidos por los estudiantes para volver a explicarlos y finalmente lograr su aprendizaje.

Canabal, C., & Margalef, L. (2017), afirman que:

La retroalimentación es la oportunidad que tiene el docente para recoger evidencias sobre el aprendizaje de los estudiantes con la finalidad de adecuar/ajustar y, si fuera necesario, rediseñar el entorno de aprendizaje; la evidencia del aprendizaje es obtenida, interpretada y usada por profesores, alumnos o pares para tomar decisiones acerca de la siguiente fase del proceso de enseñanza- aprendizaje. (p. 12)

Con respecto a la retroalimentación Sánchez, K. O., & Mendoza, A. A. L. (2014), asumen que, “los comentarios que se les dan a los estudiantes les permiten conocer dónde están, qué les hace falta y qué tienen que hacer para alcanzar sus metas de aprendizaje” (p. 3).

Para complementar, los productos evaluados y devueltos, acompañados con comentarios servirán al estudiante para reconocer su nivel de desempeño, constituyendo el punto de partida para que los estudiantes se evalúen a sí mismos y tomen medidas de forma oportuna (Valdivia, 2014).

Con base en lo aportado por los autores y contrastándolo con los hallazgos del ciclo de reflexión 1, la docente investigadora comprende que el proceso de retroalimentación debe ser permanente y sirve de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes y que este aspecto debe ser continuo y no corresponde a volver a explicar temas, además debe estar presente en todos los momentos de la lección, por lo tanto incluir la retroalimentación con propósito de aprendizaje dentro de la práctica de enseñanza de la docente investigadora, será una de las acciones y estrategias de mejora para continuar nutriendo la acción de evaluación de los aprendizajes y reestructurando la práctica de enseñanza.

Demostración y representación de la habilidad de pensamiento crítico desde las Ciencias Naturales

Este medio de evaluación es asumido por la docente investigadora como una herramienta para recolectar información de los avances, fortalezas y debilidades presentadas por los estudiantes en torno al desarrollo de la habilidad del siglo XXI denominada pensamiento crítico, el cual es catalogado como una habilidad indispensable tipo de aprendizaje y que se puede desarrollar a través de cualquier área o campo de pensamiento; De esta forma el desarrollo del pensamiento crítico se convierte en la base de la preparación para que los sujetos aprendan a cuestionarse y preguntarse el porqué de las cosas, actitudes que se encuentran en discurso científicos y filosófico sobre el mundo (López et al., 2014 citado en Escobar, Carrasco & Salas, 2015, p.8).

Esta investigación encuentra en el desarrollo del pensamiento crítico una oportunidad para transformar el pensamiento científico en el aula, logrando así interpretar y actuar en su entorno.

6.3. Hallazgos ciclo 2: La creatividad como habilidad del siglo XXI

Tabla 16. *Hallazgos ciclo 2*

Objeto estudio	Categorías apriorísticas	Subcategorías emergentes
Práctica de Enseñanza	Planeación	- Estimación de RPA - Coherencia curricular
	Implementación	- Rutinas de Pensamiento - Socialización de RPA en el aula
	Evaluación de los aprendizajes	- Valoración continua - Evaluación procesual - Demostración y representación de la habilidad de creatividad desde las Ciencias Naturales

Fuente: elaboración propia.

6.3.1. Acciones de planeación

Estimación de RPA

Para la docente investigadora conocer las nociones de lo que era un resultado previsto de aprendizaje desde los diferentes seminarios impartidos en la Maestría en pedagogía de la universidad de La Sabana, llamó mucho su atención y decidió incluir este nuevo saber pedagógico en sus planeaciones, buscando mejorar esta acción y por ende la reestructuración de su práctica de enseñanza; para la docente investigadora un resultado previsto de aprendizaje hace referencia a los aprendizajes que espera de sus estudiantes y la utilidad que ellos le puedan dar en su vida cotidiana.

Un resultado previsto de aprendizaje es “una declaración que hace el profesor de lo que espera que su estudiante comprenda y de lo que es capaz de hacer con esa comprensión. Para que sea un ejercicio profesional, los RPA deben tener como fundamento el macro, meso y micro currículo” (Apuntes de clase, Universidad de La Sabana, 2021).

“Los resultados de aprendizaje son una descripción explícita acerca de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer como resultado del aprendizaje (Bingham, 1999 citado por Pabón. et. al, 2020, p. 5). En este mismo sentido un segundo autor concibe que “Los resultados de aprendizaje son enunciados a cerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y / o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje” (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos, 2007, p.47 citado por Pabón. et. al, 2020, p. 6).

Los resultados de aprendizaje, deben estar bien definidos en términos de conocimientos, destrezas y habilidades logrados por el estudiante al final del proceso (o como consecuencia) de su participación en un conjunto particular de experiencias educativas de nivel superior. (The Council for Higher Education Accreditation, 2006 citado por Pabón. et. al, 2020, p. 5).

Dentro de las reestructuraciones de la práctica de enseñanza de la docente investigadora, se encuentra el hecho de que haya tomado la decisión de redactar resultados previstos de aprendizaje de conocimiento, método, propósito y comunicación, teniendo en cuenta los componentes recomendados para su redacción: verbo, contenido y contexto (Apuntes seminario Metodología de la Investigación, 2020) y además incluirlos en la planeación, aportando a su práctica de enseñanza un primer peldaño para trascender de una planeación tradicional que habitualmente realizaba y que estaba centrada en los contenidos a una planeación para el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

Coherencia curricular

La docente investigadora reconoce en este momento de la investigación la necesidad e importancia de que exista coherencia entre los elementos que incluye dentro de su planeación y que hacen parte del macro currículo, meso currículo, micro currículo y nano currículo, lo cual surge a través de los ejercicios realizados en los seminarios de la maestría, lo que le permitió a la docente identificar que no tenía en cuenta estos aspectos, incluso algunas veces si su planeación había resultado como esperaba volvía y la aplicaba en los siguientes años, sin tener en cuenta el contexto, las necesidades, ritmos de aprendizaje y actualizaciones curriculares nacionales, locales e institucionales, dejando a un lado el verdadero sentido del currículo. La docente investigadora entiende por coherencia curricular a ese alineamiento que existe entre los diferentes niveles del currículo para lograr el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y el logro de competencias, en donde todos deben estar conectados entre sí, consecuentes el uno con el otro.

El currículo debe estar interrelacionado de conceptos, proposiciones y normas, estructurado en forma anticipada a acciones que se quieren organizar y los docentes deben trabajar para que en sus planeaciones se evidencien articulaciones que conlleven al logro de los resultados previstos de aprendizaje. Por otro lado, “la coherencia curricular debe ser el esquema que permitirá definir los planes de estudio en armonía con la realidad de los estudiantes” (Trinidad, 2012, p.4.). Además, en la planeación cada una de las estrategias de enseñanza debe ser coherente con las estrategias de evaluación y siempre estar encaminados a conseguir los RPA.

Díaz Barriga (2010) citado por González, A. J., & Zepeda, F. J. R. (2016), afirma que:

para enriquecer el proceso educativo, las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje se complementan. Señala que las estrategias de enseñanza son “procedimientos que se utilizan en forma reflexible y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos”. Las estrategias son los medios y los recursos que se ajustan para lograr aprendizajes a partir de la intencionalidad del proceso educativo.

En este momento de la investigación la docente ha transformado el proceso de planeación que habitualmente realizaba, mostrando atención a revisar la coherencia entre los estándares básicos de competencia, derechos básicos de aprendizaje, malla curricular del área de Ciencias Naturales, proyecto educativo institucional y sistema de evaluación institucional.

6.3.2 Acciones de implementación

Rutinas de pensamiento

Para la docente investigadora una rutina corresponde a algo que se realiza repetitivamente y que finalmente se adquiere, relacionándolo con el pensamiento hace referencia a actividades que se realizan en el aula para conocer cómo piensan los estudiantes, son fáciles de desarrollar, tienen un propósito y se pueden trabajar en grupo o de manera individual. “Las rutinas de pensamiento son patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma” (Perkins, 1997, p.3.).

Ritchhart, Church y Morrison (2014), definen las rutinas de pensamiento como herramientas que promueven el pensamiento en el proceso de enseñanza - aprendizaje, al ser planeadas de manera adecuada, hacen visible tanto para el estudiante como para el docente, qué se está pensando y cómo se van construyendo ideas y aprendizajes.

En este mismo sentido, Tishman, S., & Palmer, P. (2005), mencionan que:

Una característica distintiva de las rutinas de pensamiento es que fomentan lo que los psicólogos cognitivos llaman procesamiento activo. No solo piden a los y las estudiantes repetir hechos. Por el contrario, les instan a involucrarse activamente en un tema al pedirles que piensen más allá de los hechos que conocen haciendo preguntas, aprovechando sus conocimientos previos, examinando la veracidad de sus ideas y conectando de manera visible el conocimiento viejo con el nuevo. (p.2)

De acuerdo con las premisas anteriores, la docente investigadora identificó que la adopción de rutinas de pensamiento fue significativo en su acción implementación, pues además de visualizar el pensamiento de los estudiantes, resultaron atractivas para ellos, ya que son fáciles de realizar y les permiten dar a conocer sus ideas, las cuales fueron utilizadas por la docente investigadora para continuar en el proceso de aprendizaje a través de la retroalimentación.

Para Morales & Uribe (2015), “Hacer visible el pensamiento es una tarea fundamental dentro de la escuela, solo así se podrán tener en cuenta las comprensiones previas y posteriores de los estudiantes” (p.4). Esta estrategia conlleva a que los estudiantes sean parte importante del proceso y se conviertan en el actor más importante del proceso de enseñanza – aprendizaje; para Perkins (1997), “El pensamiento es básicamente invisible y en la mayoría de los casos el pensamiento permanece bajo el capó, dentro del maravilloso motor de nuestra mente y cerebro” (p.2).

Socialización de RPA en el aula

Al iniciar una sesión de clase es importante que dentro de la implementación se tome el tiempo para comunicar o dar a conocer a los estudiantes los resultados previstos de aprendizaje, lo cual les permite conocer con anticipación “los retos a los que se va a enfrentar en la clase, es decir, lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza aprendizaje y cómo se va a evaluar el

aprendizaje logrado” (Declan Kennedy, 2007 citado por Pabón, P. R. M., Barrientos, D. E., Campos, M. S. M. T., Vanegas, D. C. W. J., & Naranjo, M. S. E. D, 2020, p.23)

Para de Moreno (2002) se hace necesario dar a conocer a los estudiantes los resultados de aprendizaje que deben alcanzar, en términos de las competencias a desarrollar durante la actividad pedagógica. Estos funcionan como referentes para interpretar los avances de los alumnos y los obstáculos que confrontan. También constituye una ayuda para el aprendizaje y la evaluación de la explicitación de las exigencias respecto a determinadas tareas y de los criterios que se tendrán en cuenta para valorar las competencias desarrolladas y los logros alcanzados por los alumnos en términos de su desempeño.

En otro sentido (Dweck y Elliot, 1983 citado por Tapia, 2005), mencionan que:

Si el alumno, al afrontar una tarea, se fija sobre todo en la posibilidad de fracasar en lugar de aceptarla como un desafío y de preguntarse cómo puede hacerla, se centra en los resultados más que en el proceso que le permite alcanzarlos y considera los errores como fracasos y no como ocasiones de las que es posible aprender.

De acuerdo con lo anterior, la docente investigadora reconoce la importancia de dar a conocer a sus estudiantes los resultados previstos de aprendizaje porque les permitirá visionarse en torno a lo que se va a llevar a cabo durante el proceso, esta acción dentro de la implementación le aportó a la docente investigadora la posibilidad de que sus estudiantes se conectaran desde el inicio con la clase e identificaran la habilidad que se esperaba desarrollar, que para este caso correspondió a la creatividad, la forma como lo van a lograr, el para qué la van a desarrollar y de qué forma van a comunicar el aprendizaje adquirido.

6.3.3. Acciones de Evaluación

Valoración continua

Para este ciclo, la docente investigadora diseño una evaluación que le permitiera valorar durante todo el proceso las evidencias de aprendizaje que aportaban sus estudiantes, motivándolos a ser conscientes de sus aprendizajes; además la docente investigadora incluye dentro de sus decisiones el hecho de aportar una retroalimentación inmediata cuando se considerara necesario.

Para García, A. M. D., & Cuello, R. O. (2006) El profesor no sólo debe evaluar al final del proceso de aprendizaje la asimilación de conocimientos y el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, sino que, a lo largo del curso, debe proponer con cierta periodicidad actividades, de carácter evaluable, que faciliten la asimilación y el desarrollo progresivos de los contenidos de la materia y de las competencias que deben alcanzarse. (p.2)

La evaluación continua ofrece a los docentes la oportunidad de hacer un seguimiento preciso del proceso de aprendizaje de los estudiantes y de obtener múltiples evidencias de los resultados alcanzados y del grado en que han desarrollado las competencias (Delgado et al., 2005 citado por Salvador, C. C., Villach, M. J. R., Saíz, R. M. M., & Llanos, M. N., 2007, p.5).

Nuevamente, García, A. M. D., & Cuello, R. O. (2006), proponen que “la evaluación debe estar correctamente diseñada para que permita valorar si el estudiante ha alcanzado, como objetivo, no sólo los conocimientos sino también las competencias previamente definidas por el profesor para una materia concreta” (p.2).

En este sentido, para la docente investigadora ha sido significativo evaluar cada momento, cada actividad desarrollada por los estudiantes a través de una evaluación progresiva que da cuenta de lo que ellos están aprendiendo, fortaleciendo esta acción constitutiva de la

práctica de enseñanza, pasando de ser una evaluación de resultados finales e iniciar a ser una evaluación de tipo formativa.

Evaluación procesual

De acuerdo con lo evidenciado en el ciclo, la docente investigadora comprendió que evaluar no es sinónimo de examen o de calificación y se propuso a mejorar su práctica de enseñanza desde la acción de evaluación, entendiendo la evaluación como un proceso que permite recolectar información, sistematizarla, analizarla y reflexionar alrededor de los resultados para emprender acciones de mejora en futuras sesiones de aprendizaje (Apuntes seminario del énfasis investigativo, Universidad de La Sabana).

Casanova (1998), considera que la evaluación aplicada a la enseñanza y el aprendizaje consiste en un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa Para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente. (p.5)

En este mismo sentido, (Cabrera, 2003, pág. 18 citado por García, A. M. D., & Cuello, R. O, 2006, p. 4), mencionan que, “la evaluación no se puede identificar con un único acto (pasar un cuestionario o pasar una prueba de rendimiento), sino con un proceso, o, mejor dicho, con un conjunto de procesos no improvisados ni espontáneos”.

La docente investigadora desarrolló la evaluación en función de los resultados previstos de aprendizaje y no como habitualmente lo hacía, en función de los contenidos que estaban en la malla curricular, lo que aportó la oportunidad de valorar el proceso que llevaron a cabo los estudiantes para lograr aprender.

Demostración y representación de la habilidad de creatividad desde las Ciencias

Naturales

Para este ciclo, la docente investigadora asume el desarrollo de la habilidad de creatividad a través de un medio práctico de evaluación que le permite recolectar información de acuerdo a los avances de los estudiantes, ya que en el proceso evaluativo se puede recabar información de manera continua, por ello para la docente investigadora surge la necesidad de adoptar medios prácticos que le permitan reconocer el avance de la habilidad.

La creatividad es una característica inherente al ser humano que siente el impulso de experimentar, indagar, relacionar, en definitiva, de crear (Ramírez, 2008, p. 4).

Para esta investigación y de acuerdo al medio escogido que corresponde a la representación de la habilidad de creatividad, se adopta la técnica de observación que permite a la docente investigadora documentar y analizar cada evidencia que aportan sus estudiantes.

6.4. Hallazgos ciclo 3: La resolución de problemas como habilidad del siglo XXI

Tabla 17. *Hallazgos ciclo 3*

Objeto estudio	Categorías apriorísticas	Subcategorías emergentes
Práctica de Enseñanza	Planeación	- Conceptos estructurantes
	Implementación	- Resolución de problemas
	Evaluación de los aprendizajes	- Evaluación formativa - Demostración y representación de la habilidad de resolución de problemas desde las Ciencias Naturales

6.4.1. Acciones de planeación

Conceptos estructurantes

La docente investigadora tiene su primer acercamiento con el ejercicio de identificación de conceptos estructurantes para la lección del ciclo de reflexión 3; para la docente investigadora un concepto estructurante le permiten incorporar unidades de conocimiento que antes no se tenían en cuenta y que además intervienen en la toma de decisiones durante la acción de planeación, están conectados con los resultados previstos de aprendizaje. Los conceptos estructurantes deben ser aplicados en la cotidianidad de los estudiantes.

Al momento de iniciar la planeación de un curso el profesor debe identificar los conceptos estructurantes y además realizar un ejercicio de conexión conceptual de lo que se va a enseñar, para luego declarar los RPA (Apuntes de clase, Universidad de la Sabana, 2021).

Para Gagliardi (1986), “Cuando se construye un concepto estructurante se cambia el sistema de significación, permitiendo incorporar cosas que antes no se tomaban en cuenta o se les daba otro significado” (p. 2).

En este mismo sentido (García Cruz, 1998, p.325 citado por Galfrascoli, 2017, p.6), menciona que:

La construcción de conceptos estructurantes, posibilitaría construir nuevos significados, establecer nuevas relaciones, darles relevancia a otros factores, reorganizar la información de otra manera, ya que van a transformar el sistema cognitivo del alumno de tal manera que le permitirán, de una forma coherente, adquirir nuevos conocimientos, por construcción de nuevos significados, o modificar los anteriores, por reconstrucción de los significados antiguos.

Galfrascoli (2017), también menciona que “la habilidad para seleccionar, organizar y secuenciar los contenidos de enseñanza, no es una tarea de sencilla resolución, ya que son múltiples los criterios de selección”

De acuerdo a las premisas anteriores, en este primer acercamiento a la red de conceptos estructurantes, la docente comprende que estos no corresponden a una lista de temas, mas bien atienden a habilidades o competencias que se deben desarrollar en el área de Ciencias Naturales y que están conectados entre si para el logro de los RPA, además es posible conectarlos con otras áreas del conocimiento, atendiendo a conceptos universales.

6.4.2. Acciones de implementación

Resolución de problemas

Esta investigación ha permitido que la docente investigadora en su acción de planeación se interese por el desarrollo de habilidades necesarias para la vida o habilidades del siglo XXI, entre ellas la resolución de problemas. Frías (2005), menciona que en la actualidad los estudiantes deben aprender a enfrentarse con la realidad de la vida cotidiana, lo que reta a los docentes a enfocarse en problemas y conflictos para que los estudiantes propongan posibles soluciones de acuerdo al contexto. El proceso de solucionar problemas requiere de una serie de habilidades que constituyen dicho proceso y que es importante desarrollar y evaluar en la preparación académica.

6.4.3 Acciones de evaluación

Evaluación formativa

Esta categoría surge cuando la docente investigadora a través de un seguimiento al proceso de evaluación y autorreflexión, reconoce la importancia de la acción de evaluación en su práctica de enseñanza desde un enfoque formativo, dándole relevancia e interesándose en su funcionalidad y las diferentes posibilidades con las que cuenta para adoptarla en el proceso de enseñanza – aprendizaje, asumiéndola como una posibilidad de mejorar.

En este sentido, la evaluación con funcionalidad formativa se utiliza en el proceso de enseñanza – aprendizaje para obtener de forma rigurosa datos a lo largo del proceso, de modo que en todo momento se posea el conocimiento conveniente para tomar las decisiones necesarias de forma inmediata. Su finalidad es optimizar o pulir el proceso que se evalúa (Casanova, 1998). Así mismo, Para Popham (2013), La evaluación formativa constituye una potente manera para que los docentes optimicen su efectividad didáctica y, además, desarrollen el nivel de aprendizaje de sus estudiantes (p. 100), además este tipo de evaluación, permite adaptar las estrategias didácticas de los docentes a los progresos y necesidades de aprendizaje observados en sus estudiantes; Procura detectar las debilidades del aprendizaje más que determinar, cuáles son los resultados obtenidos con dicho aprendizaje. (Rosales,2014).

Asumiendo las premisas anteriores y con respecto a lo que surgió en el ciclo de reflexión 3, la docente investigadora reconoció en la evaluación formativa una poderosa posibilidad de reestructuración de su práctica de enseñanza.

Demostración y representación de la habilidad de resolución de problemas desde las Ciencias Naturales

La demostración y representación es entendida por la docente como la evidencia que aportaran los estudiantes para que se desarrolle la habilidad de resolución de problemas, lo cual se hace a través de un proyecto de síntesis en donde el estudiante debe dar solución a diferentes situaciones problema de tipo científico a través de sus propias ideas. El hecho de solucionar problemas motiva a los estudiantes a sentirse protagonistas del proceso de aprendizaje.

6.5. Hallazgos ciclo 4: La comunicación como habilidad del siglo XXI

Tabla 18.

Hallazgos ciclo 4

Objeto estudio	Categorías apriorísticas	Subcategorías emergentes
-----------------------	---------------------------------	---------------------------------

Práctica de Enseñanza	Planeación	- Planeación colaborativa
	Implementación	- Integración del nano currículo: inclusión en aula - Comunicación asertiva en el aula.
	Evaluación de los aprendizajes	- Demostración y representación de la habilidad de comunicación desde las Ciencias Naturales

Fuente: elaboración propia.

6.5.1. Acciones de planeación

Planeación colaborativa

Atendiendo a la metodología adoptada para esta investigación y que corresponde a la Lesson Study, la cual se referenció en capítulo IV, la docente investigadora en este momento reconoce que incide en el enriquecimiento del ejercicio de planeación, ya que permite planear la lección de manera colaborativa en torno a un foco, que para este caso correspondió a las habilidades del siglo XXI, que le ha servido a la docente investigadora para identificar aspectos que no tenía en cuenta o no se le hubieran ocurrido.

En este sentido, (Glazer & Hannafin, 2006 citado por Guerra & Muza, 2019, p. 33), declaran que, en las charlas con un par colaborador, la docente de pre-servicio manifestó que fue significativo para ella, el hecho de experimentar un interrogatorio que era diferente al suyo. Estaba aprendiendo otra manera de cuestionar y de pensar acerca de la enseñanza" (p. 780).

Adicionalmente, Vaillant, (2016), asume que, el aprendizaje colaborativo entre grupos de profesores es la estrategia primordial de los enfoques actuales de mejoramiento de la profesión docente y su atributo es que los docentes estudien, compartan experiencias, analicen e investiguen juntos acerca de sus prácticas de enseñanza (p. 7); por tal motivo la docente

investigadora asume que el ejercicio de planeación hace parte fundamental de las transformaciones de las prácticas de enseñanza y por ende realizar una planeación de manera colaborativa aporta significativamente para mejorar este ejercicio y alcanzar los resultados previstos de aprendizaje.

La docente investigadora asume el diseño colaborativo de la clase como una de las reestructuraciones de su práctica de enseñanza, que ha venido implementando en los anteriores ciclos y que le han permitido reflexionar en torno al ejercicio de planeación, inicialmente desde un conversatorio en el marco del seminario de metodología de la investigación, que le permitió reflexionar sobre su forma de planear; en este momento de la investigación identifica que la planeación colaborativa se adopta de forma más efectiva, debido a que la retroalimentación de las lecciones de clase por parte de sus pares investigadores se ha potenciado y se comprende que no se trata de hablar bonito o hacer sugerencias de forma, sino que se deben aportar elementos que permitan a la docente investigadora escuchar las opiniones de sus pares, reflexionar en torno a ellas, ajustar y finalmente nutrir su ejercicio de planeación, manteniendo el foco de la lección y centrándose en el aprendizaje de los estudiantes, aportando a la reestructuración de su práctica enseñanza desde esta acción constitutiva.

6.5.2 Acciones de implementación

Integración del nano currículo: inclusión en aula

La docente investigadora plantea estrategias que le permiten integrar a estudiantes nuevos a su clase, manejar situaciones de estudiantes con bajo desempeño académico e integrar a estudiantes que muestran poco interés o están distantes en la clase, esto para ella se abarca desde el nano currículo.

En el momento de implementar la lección a los docentes se nos presentan nuevos retos a los que no tenían que enfrentarse anteriores generaciones de profesores, entre ellos desarrollar nuevas respuestas didácticas que puedan estimular y fomentar la participación de todos los miembros de la clase (Ainscow, 1999).

El sistema educativo se ha transformado, ubicando en el centro del proceso de enseñanza – aprendizaje a los estudiantes, esto incluye que el docente desarrolle estrategias para responder de manera oportuna a cualquier situación que se presente en el aula. Existen varios factores implicados en esa transformación y uno de ellos es la concreción de una política educativa con una orientación inclusiva (Moliner, 2008); condiciones, procesos y circunstancias que permiten progresar hacia una inclusión educativa, que no se refiere solamente a estudiantes con habilidades diferentes, sino también a estudiantes que llegan nuevos a la clase, que están distantes o que no participan de las actividades; la idea es que todos estén en las mismas condiciones y tengan las mismas oportunidades.

Esta categoría que emerge en este momento de la investigación, le permitió a la docente investigadora reconocer que existen aspectos que requieren de adaptaciones y que solo dependen de sus decisiones, atendiendo a lo que contempla el nano currículo, “un marco general de educación inclusiva a través de situaciones especiales que tienen lugar en el aula” (Maturana, 2021, p. 4).

Comunicación asertiva en el aula

Para la docente investigadora esta categoría hace referencia a la capacidad que se tiene para transmitir un mensaje y que este sea recibido de la manera que se espera, sea comprendido fácilmente; esta comunicación se da entre el docente y sus estudiantes, los estudiantes y el docente y estudiantes con estudiantes, basada en el respeto y en la transferencia de ideas que son

entendidas fácilmente, también alude a la forma de expresarse y el lenguaje que se utiliza para decir las cosas, según Mayorca, V. M., Camacho, M. C., Trujillo, E. R., & Artunduaga, L. C. (2009), la comunicación entre el maestro y el estudiante es fundamental para intercambiar información o concepciones de la realidad y va más allá de que el maestro hable y el estudiante escuche (p.5), por otro lado, Pereira (2008), considera que “la asertividad es una conducta y no una característica de la personalidad”, lo que permite inferir a la docente investigadora que es una habilidad que se desarrolla a partir de las diferentes situaciones que se presentan en el aula, teniendo en cuenta las características propias de cada estudiante y el contexto donde se desarrolla la práctica de enseñanza.

De acuerdo a lo anterior la docente investigadora, reconoce que, desde el inicio de la investigación ha venido trabajando para nutrir esta habilidad, especialmente cuando imparte un concepto, explica una actividad, desea llamar la atención a un estudiante con el fin de mantener la disciplina y el orden en sus clases y el manejo de conflictos o situaciones que surgen en el aula, cuando da una indicación o sencillamente interactúa a través del diálogo con sus estudiantes.

Finalmente, la docente investigadora está de acuerdo con la posición de Riso (2000), citado por Pereira (2008), que explica que “una persona es asertiva cuando tiene la capacidad de ejercer o defender sus derechos personales” (p.5), lo cual posibilita que, en debates o diálogos en el aula, los estudiantes sean capaces de defender sus ideas, refutar las de sus compañeros o aceptar los pensamientos de los demás para favorecer la interacción y favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

6.5.3 Acciones de Evaluación

Demostración y representación de la habilidad de comunicación desde las Ciencias Naturales

La docente investigadora reconoce que la comunicación es una habilidad necesaria para poder transmitir información de tipo científica entre los estudiantes, los docentes y permite la interacción de todos los actores del proceso, ya que, asegura el intercambio de saberes, la integración y hasta incluso sirve para conocer aspectos de los estudiantes. Potenciar la capacidad de los estudiantes para dialogar con el otro es una estrategia que ha permitido a la docente que exista mayor motivación, creando espacios en donde se intercambian ideas y no sea solo la docente investigadora quien se exprese hacia los demás.

En educación, la comunicación es indispensable para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje, en muchas ocasiones nos gusta que los demás escuchen nuestras ideas u opiniones y nos cuesta escuchar al otro, pero si solamente habla una persona y no se interesa por lo que el otro argumenta, ¿qué sentido tiene hablar? En este caso ya no se produce un diálogo, más bien, un monólogo. (Botas, 2018, p.14)

Según Álvarez (2010) El diálogo puede operar como “actividad pedagógica reflexiva” donde el docente permite a los estudiantes involucrarse en la clase expresando sus ideas y sus opiniones. Aquí no sólo el profesor interviene para dar sus lecciones teóricas, sino que interviene el estudiante expresando sus propias ideas estimulando su pensamiento y reflexión. (p.5). A pesar de que en la actualidad se evidencia que la interacción maestro/grupo se empieza a alejar del modo tradicional de interacción tipo recitación memorística (Wells & Arauz, 2005, p. 15); la docente investigadora reconoce que el diálogo permanente motiva al estudiante a aprender, lo mantiene conectado con la clase y lo enfoca en el desarrollo y logro de los resultados de aprendizaje, por tal motivo desde la perspectiva de la docente investigadora se adoptó el medio de representación o demostración con el fin de recolectar evidencias del desarrollo de la habilidad de comunicación, buscando que los estudiantes dieran a conocer sus ideas durante

todos los momentos de la clase, pasando de ser una práctica de enseñanza de transmisión de conocimientos, memorización y actividades repetitivas a una en donde el estudiante tenga la oportunidad de expresarse y reflexionar, aportando a un aprendizaje autónomo que les permita asociar ese conocimiento y dar solución a problemáticas que se presentan en el aula.

6.6. Hallazgos ciclo 5: La innovación como habilidad del siglo XXI

Tabla 19. Hallazgos ciclo 5

Objeto estudio	Categorías apriorísticas	Subcategorías emergentes
Práctica de Enseñanza	Planeación	- Planeación contextualizada.
	Implementación	- Trabajo colaborativo en el aula.
	Evaluación de los aprendizajes	- Observación directa del grupo y estudiantes - Demostración y representación de la habilidad de innovación desde las Ciencias Naturales

Fuente: elaboración propia.

6.6.1 Acciones de planeación

Planeación contextualizada

Gracias a la reflexión permanente y al aporte de la triada de investigación, la docente investigadora reconoció que su ejercicio de planeación debe estar aterrizado a su contexto real, en la vida cotidiana de los estudiantes, sus necesidades, los recursos educativos con los que cuenta, sus gustos e intereses y los recursos pedagógicos con los que se cuenta lo que contribuirá al desarrollo de habilidades necesarias para la vida en el contexto real de los estudiantes, es decir que estas habilidades sean aplicables en su entorno.

En este sentido, la planeación les sirve a los maestros para adaptar los contenidos y actividades previstos en el currículo al grupo particular de alumnos que tienen a su cargo, tomando como punto de partida las secuencias y ritmos de enseñanza de la experiencia del ciclo escolar anterior para hacer los ajustes que se requieren. (Rueda, 2011).

En concordancia con lo anterior, España & Viguera (2021), asumen que la planificación debe ser clara y contener estrategias y actividades relacionadas con la vida cotidiana, que involucren a todos los estudiantes en un aprendizaje significativo. Esta no solo es una obligación o requisito para los docentes, sino que es parte fundamental de la práctica de enseñanza, reduce la improvisación y pone al tanto a los estudiantes sobre lo que viene en cada lección; además (Sanjuan & Barriga, 2017), consideran que una situación de aprendizaje diseñada estratégicamente para potenciar el desarrollo de ciertos conocimientos, habilidades y actitudes; realizada de manera consciente por un docente para orientar el proceso de enseñanza - aprendizaje; tiene un impacto significativo cuando esta contextualizada y responde a las necesidades y nivel de desarrollo real y potencial de los estudiantes, destacando como un elemento central el vínculo entre la escuela y la vida.

En consecuencia con lo anterior, la docente investigadora comprendió que dentro de su acción de planeación era fundamental incluir un diagnóstico del contexto de los estudiantes y no solo desde la parte física, sino desde lo cultural, necesidades, gustos y niveles de los estudiantes; lo que le permitió a la docente investigadora aprovechar las situaciones reales de contexto de sus estudiantes para conectarse con ellos, permitiéndole adaptar lo establecido en el meso currículo y macro currículo a su acción de planeación.

6.6.2. Acciones de implementación

Trabajo colaborativo en el aula.

El trabajo colaborativo en el aula permite que los estudiantes interactúen con sus compañeros, compartan saberes, se comuniquen, dialoguen y construyan un conocimiento o desarrollen una habilidad con ayuda de los demás.

Un trabajo es considerado como “colaborativo”, cuando los pares, que en este caso son estudiantes son más o menos del mismo nivel, pueden realizar las mismas acciones, tienen un objetivo o aprendizaje en común y trabajan juntos (Dill, 1996 citado por Collazos & Mendoza, 2006, p. 4).

Así mismo, para Salo (1992), citado por Collazos & Mendoza (2006):

La colaboración solamente podrá ser efectiva si hay una interdependencia positiva entre los estudiantes que están colaborando, que conlleve a los estudiantes a sentir necesidad de compartir información para poder estructurar aprendizajes, entender conceptos y obtener conclusiones; la necesidad de dividir el trabajo en roles complementarios, y, finalmente, la necesidad de compartir el conocimiento en términos explícitos (p.5).

El trabajo colaborativo es una estrategia didáctica que permite mejorar los ambientes de aprendizaje y la interacción entre los estudiantes y con el profesor, además implica un cambio de mentalidad por parte del docente, que es quien orienta y lidera los procesos de sus estudiantes (Ramírez & Burbano, 2014, p. 3).

En la implementación de este ciclo, el trabajo colaborativo permitió que existiera mayor motivación, participación e interés por parte de los estudiantes, los cuales desarrollaron la capacidad de liderar y asignar roles en los diferentes grupos, dejando atrás

esa concepción que tienen algunos estudiantes de hacerle el trabajo al otro para quedar bien, terminar rápido o sacar una buena nota. Esta estrategia le aportó a la docente en la reestructuración de su práctica de enseñanza ya que los estudiantes aprendieron unos de los otros, desarrollando habilidades comunicativas y de pensamiento crítico que están enmarcadas dentro las habilidades del siglo XXI.

6.6.3. Acciones de evaluación

Demostración y representación de la habilidad de innovación desde las Ciencias Naturales

La docente investigadora reconoce que el medio de representación le permite recolectar información relacionada con la capacidad que tienen sus estudiantes para mejorar algo que ya existe.

La conexión entre las Ciencias naturales y los fenómenos que los estudiantes vivencian y observan en su vida cotidiana son oportunidades extraordinarias para generar el aprendizaje, por tal motivo la docente propone a sus estudiantes un medio práctico de evaluación, que corresponde a un proyecto de síntesis de un prototipo innovador para el mejoramiento de la producción de café y aprovechamiento de los subproductos.

La docente investigadora reconoce la innovación como una habilidad que promueve la investigación en el aula, atendiendo a las competencias propias del área de Ciencias Naturales y por tal motivo este medio de evaluación adopta como técnica de evaluación la observación que permitirá a la docente investigadora utilizar estos prototipos innovadores como evidencia de lo realizado por los estudiantes en una feria de saberes o feria de la ciencia, pasando de ser proyectos tomadas de la internet o libros a ser prototipos elaborados a partir de las ideas innovadoras de los estudiantes.

Tabla 20.

Consolidado de los principales hallazgos por cada acción constitutiva de la práctica de enseñanza

Acciones constitutivas de la práctica de enseñanza	Hallazgos
Acciones de planeación	<ul style="list-style-type: none">- Saberes previos- Planeación estructurada- Estimación de RPA- Coherencia curricular- Conceptos estructurantes- Planeación colaborativa- Planeación contextualizada
Acciones de implementación	<ul style="list-style-type: none">- Catedra Magistral- Motivación en el aula- Estrategias expositivas- Socialización de RPA en el aula- Resolución de problemas- Integración del nano currículo: inclusión en aula- Comunicación asertiva en el aula- Visibilización del pensamiento- Trabajo colaborativo en el aula.
Acciones de evaluación de los aprendizajes	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación sumativa- Agentes de la evaluación- Retroalimentación permanente- Valoración continua- Evaluación procesual- Evaluación formativa

Fuente: elaboración propia

De los hallazgos encontrados durante los diferentes ciclos de reflexión, surgieron categorías emergentes que se obtuvieron a partir de la triangulación de la información recolectada , “que se realiza una vez que ha concluido el trabajo de recopilación de la información” (Cabrera, 2005, p.9); la cual es recolectada en cada uno de los ciclos de reflexión alrededor de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza estudiada; estas categorías

emergentes han contribuido de manera significativa en la reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora, las cuales se exhiben en la siguiente tabla:

Tabla 21

Categorías emergentes de la investigación.

Objeto de estudio	Categorías apriorísticas	Ciclo preliminar	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5	Final
Práctica de enseñanza	Acciones de planeación	Planeación estructurada	Saberes previos	Estimación de RPA Coherencia curricular	Conceptos estructurantes	Planeación colaborativa	Planeación contextualizada.	Análisis de Coherencia y pertinencia curricular Estimación de resultados previstos de aprendizaje Planeación colaborativa
	Acciones de Implementación.	Catedra magistral	Motivación en el aula Estrategias expositivas	Rutinas de Pensamiento Socialización de RPA en el aula	Resolución de problemas	Integración del Nano currículo: inclusión en aula Comunicación asertiva en el aula.	Trabajo colaborativo en el aula.	Visibilización del pensamiento Trabajo colaborativo entre pares Inclusión en el aula
	Acciones de Evaluación de los aprendizajes	Evaluación sumativa	Retroalimentación permanente Demostración y representación de la habilidad de	Valoración continua Evaluación procesual Demostración y representación de la	Evaluación formativa Demostración y representación de la habilidad	Demostración y representación de la habilidad de comunicación desde las Ciencias Naturales	Demostración y representación de la habilidad de innovación desde las	Evaluación formativa Actores de la evaluación Demostración y representación de habilidades del

pensamiento crítico desde las Ciencias Naturales	habilidad de creatividad desde las Ciencias Naturales	de resolución de problemas desde las Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	siglo XXI: pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación e innovación
--	---	---	--------------------	---

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 21 se exhiben las categorías que emergieron, resultado de la triangulación de los hallazgos obtenidos en cada uno de los ciclos de reflexión alrededor de las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes durante la reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora. Estos se analizan e interpretan de la siguiente manera:

6.7 Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes.

6.7.1 Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes durante la acción de planeación

Para la acción de planeación durante la investigación surgieron tres categorías emergentes que enmarcan la transformación de la práctica de enseñanza de la docente investigadora, las cuales se describen a continuación:

Análisis de Coherencia y pertinencia curricular

Gracias al proceso de formación que ha recibido la docente investigadora, desde los diferentes seminarios ofrecidos en la Maestría en pedagogía de la universidad de La Sabana, la docente, asumió la pertinencia como la capacidad explícita de un plan de estudios para responder a las demandas, necesidades y requerimientos de sus estudiantes, lo cual se evidencia en su proceso de planeación, ofreciéndole la oportunidad de adecuar cada una de las estrategias, recursos y actividades al micro currículo, respondiendo al Plan Municipal de Desarrollo, al Proyecto Educativo Institucional y al contexto institucional de manera articulada con los resultados de aprendizaje, considera que la pertinencia en un ejercicio de planeación corresponde a estrategias de enseñanza y de evaluación acordes y articulados con los resultados previstos de aprendizaje, el nivel de los estudiantes y su contexto real; además, para la docente investigadora, la coherencia curricular permite el alineamiento entre todos los niveles del currículo, sin dejar

escapar ningún detalle, reconociendo que el ejercicio de planeación tiene una razón de ser y es un momento importante en una práctica de enseñanza profesional.

La planeación debe contar con la articulación y la armonía de todos los niveles del currículo para asegurar el cumplimiento de los resultados previstos de aprendizaje que se quieren alcanzar, de esta manera se constituye el análisis reflexivo del diseño de la planeación como una herramienta fundamental para determinar la coherencia y pertinencia de los elementos que la conforman. La reflexión permite determinar la pertinencia y conlleva al mejoramiento del proceso (Perilla, et.al, 2020).

De acuerdo con lo anterior, la docente investigadora reconoció a través de un ejercicio reflexivo, la importancia de que en su ejercicio de planeación este inmersa la coherencia y pertinencia, para ello realizó un ejercicio que le permitió identificar la coherencia interna y externa y además la pertinencia de lo que había planeado de acuerdo al nivel, contexto, necesidades y recursos; preguntándose si son coherentes los resultados previstos de aprendizaje con los estándares básicos de competencias (EBC), si existía armonía entre los conceptos estructurantes (CE), los resultados previstos de aprendizaje (RPA), los estándares básicos de competencia (EBC) y los derechos básicos de aprendizaje, si existía relación entre los elementos ya mencionados y el PEI, malla curricular del área de Ciencias Naturales y los pares de área, definiendo que tanto los EBC, los RPA y los conceptos CE decían lo mismo, permitiéndole a la docente investigadora reconocer que su ejercicio de planeación servía y que con este lograría los resultados previstos de aprendizaje que se había propuesto.

La coherencia y pertinencia marcaron significativamente el proceso de reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora desde la acción de planeación, para ella se convirtió en un reto lograr una planeación que además de ser coherente con los niveles del

currículo, fuera pertinente; por tal motivo trabajó arduamente en el ejercicio de planeación de cada uno de los ciclos de reflexión; la docente investigadora asume esta categoría como una de las más necesarias en el proceso de planeación, ya que si logra elaborar una planeación con coherencia y pertinencia, el impacto del ejercicio de planeación es relevante y las decisiones anticipatorias al proceso de enseñanza – aprendizaje seguramente serán las más acertadas.

Para la docente investigadora realizar un análisis de coherencia y pertinencia de su ejercicio de planeación desde los diferentes seminarios de la maestría en pedagogía de la universidad de La Sabana y posteriormente en su investigación, le aportó la posibilidad de reflexionar y poder asegurar que su ejercicio de planeación estaba bien enfocado y servía para lo que se había propuesto, la docente investigadora se convirtió en su propia evaluadora, convirtiéndose en un agente estricto y minucioso a la hora de planear.

Con respecto a lo anterior, Liu (2009) citado por Zúñiga, Arévalo & Maggio (2014), señala que la coherencia curricular es una circunstancia necesaria para lograr una visión integrada de lo que debe ser enseñado y evaluado. En este sentido, el alineamiento curricular es un principio central para lograr una reforma educativa en cualquier campo disciplinar (Bhola; Impara; Buckendahl, 2003; Herman; webb; Zúñiga, 2007; LIU, 2009 citado en Zúñiga, Arévalo & Maggio, 2014, p. 4).

En el marco de esta investigación, la docente investigadora fue enriqueciendo su quehacer con respecto a la coherencia y pertinencia de su ejercicio de planeación en los diferentes ciclos de reflexión, lo cual se evidenció a través de un análisis metódico desde el análisis de conceptos estructurantes, declaración de resultados previstos de aprendizaje, revisión de la coherencia y pertinencia de estos con los estándares básicos de competencia (EBC), derechos básicos de aprendizaje (DBA), proyecto educativo institucional (PEI), mallas

curriculares del área de Ciencias Naturales, pares del área, nivel de los estudiantes, contexto real e intereses de la docente investigadora que para este caso correspondió al desarrollo de habilidades necesarias para la vida- habilidades del siglo XXI, posterior al análisis de coherencia y pertinencia la docente investigadora determinaba que todos los elementos mencionados tenían el mismo horizonte, decían lo mismo y asumía un ejercicio de planeación bien estructurado y con funcionalidad; durante el desarrollo de la investigación la forma de pensar y actuar de la docente – investigadora se fundamentó en un proceso de reflexión continuo, haciendo cada vez más estricto y exigente su acción de planeación, apuntando a un proceso coherente y pertinente para el logro de los aprendizajes.

Tabla 22.

Cambios significativos de la categoría coherencia y pertinencia en la práctica de enseñanza estudiada

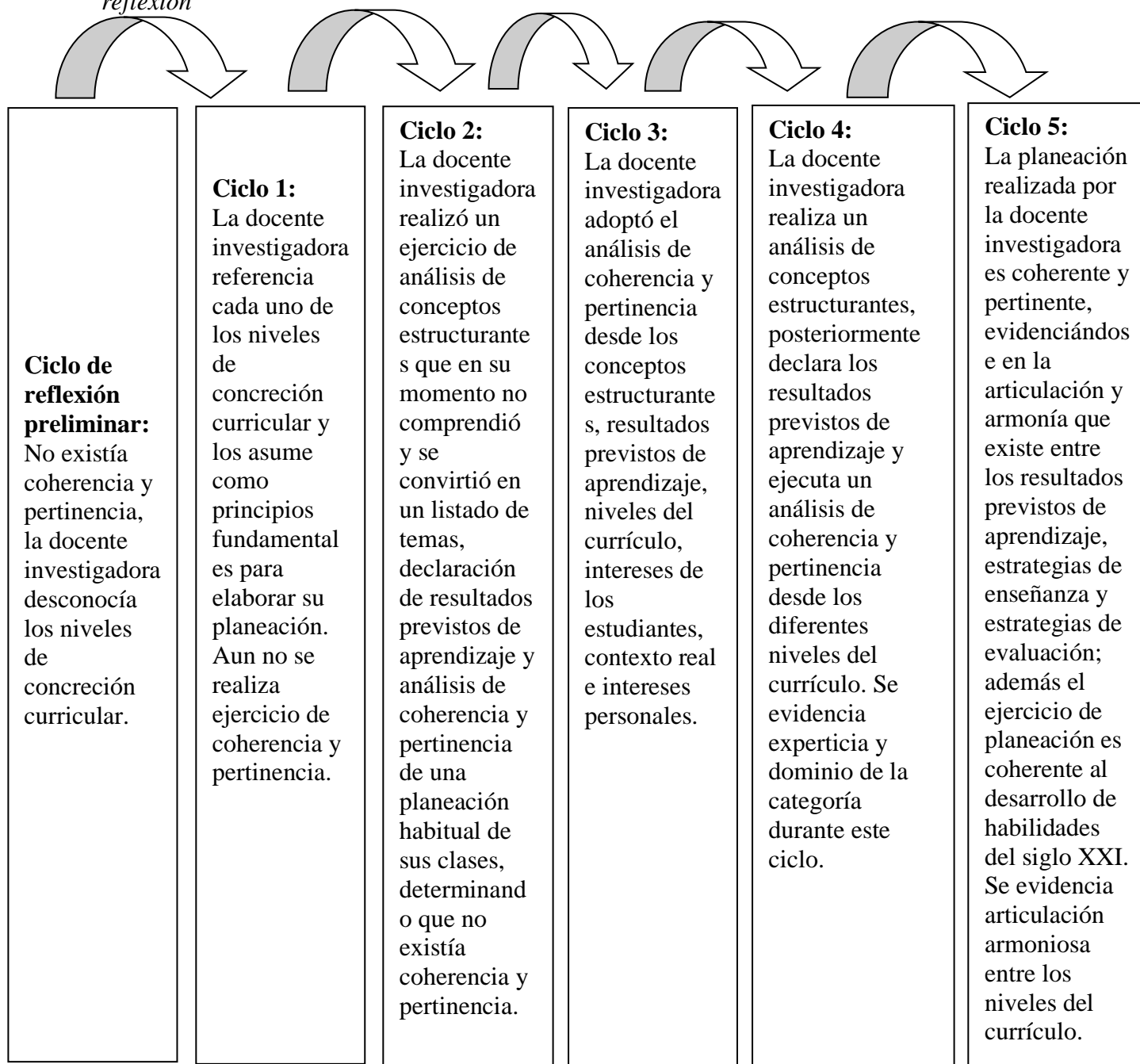
Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Análisis de coherencia y pertinencia curricular	Al inicio de la investigación no existía coherencia y pertinencia en el ejercicio de planeación realizado por la docente investigadora, la cual desconocía los diferentes niveles del currículo y solo revisaba la malla curricular del área de Ciencias Naturales y de acuerdo a los contenidos establecidos en esta y los desempeños, planeaba actividades a realizar para la siguiente lección; la docente investigadora no se tomaba la tarea de revisar y actualizarse en lo referente al macro currículo y meso currículo, dejando a un lado los intereses de los estudiantes y	La docente investigadora inició su proceso de transformación con el conocimiento de lo que eran los niveles de concreción curricular, asumiendo que estos eran importantes en el momento de tomar decisiones anticipatorias a la lección. La docente investigadora ahora realiza un ejercicio de planeación profesional, ya que revisa minuciosamente la articulación que existe entre su ejercicio de análisis de conceptos estructurantes, los resultados previstos de aprendizaje, los estándares básicos de competencia, los derechos básicos de

la armonía entre las estrategias de enseñanza, las estrategias de evaluación y los propósitos. La docente investigadora no realizaba un ejercicio de autorreflexión que le permitiera determinar la coherencia y pertinencia de su planeación.

aprendizaje, PEI, malla curricular, pares del área, necesidades de los estudiantes, contexto e intereses personales; además la docente investigadora se preocupa de manera significativa en que exista articulación entre los resultados previstos de aprendizaje, estrategias de enseñanza y estrategias de evaluación, es decir que todos los elementos de su planeación estén alineados y se armonicen hacia el mismo horizonte.

Fuente: elaboración propia.

Figura 20. Progreso de la categoría coherencia y pertinencia en los diferentes ciclos de reflexión



Fuente: elaboración propia.

En la figura 15, se exhiben los cambios que permitieron que la docente investigadora pasara de realizar un ejercicio de planeación basada en los contenidos, en donde no se buscaba armonización entre todos sus elementos a una planeación que respondiera a los niveles curriculares de manera coherente y pertinente entre los resultados previstos de aprendizaje, estrategias de enseñanza, estrategias de evaluación, contexto real de los estudiantes, niveles e intereses de la docente investigadora.

Estimación de resultados previstos de aprendizaje

Declarar resultados previstos de aprendizaje ha contribuido de manera significativa en la transformación de la práctica de enseñanza de la docente investigadora, ya que su ejercicio de planeación paso de ser algo rutinario o copiado de los años anteriores a un ejercicio serio, riguroso y sobre todo con sentido porque ahora tiene claro lo que desea que sus estudiantes aprendan o logren en cada una de sus lecciones. Además, declararlos desde el conocimiento, método, propósito y comunicación ha enriquecido su planeación, ya que la docente investigadora planea con rigurosidad cada una de las estrategias que conllevaran a lograrlos desde las diferentes dimensiones.

En este sentido, Royo (2010), argumenta que cuando un docente declare resultados previstos de aprendizaje, es importante que sean expresados con claridad, que den razón de lo que se desea lograr con los estudiantes, que resulten observables, evaluables y alcanzables. La estimación de un resultado previsto de aprendizaje requiere un ejercicio de reflexión sobre lo que se espera que sepa hacer el estudiante al final del proceso (p.4).

Para la estimación de resultados previstos de aprendizaje, la docente considera importante reconocer cada uno de los niveles del currículo, ya que estos permitirán definir lo que el

estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar al finalizar el proceso de aprendizaje (Universidad del desarrollo, s.f), esta categoría que emerge durante el ciclo de reflexión 2, le ha permitido a la docente investigadora incluir en su ejercicio de planeación propósitos claros para sus estudiantes, estableciendo a lo que se van a enfrentar. Para la declaración de los RPA, la docente investigadora adoptó los componentes recomendados para su redacción: verbo, contenido y contexto (Apuntes seminario Metodología de la Investigación, 2020), logrando transformar la planeación de la docente investigadora desde un ejercicio repetitivo y poco profesional a uno riguroso y con propósitos claros para cada lección.

Tabla 23.

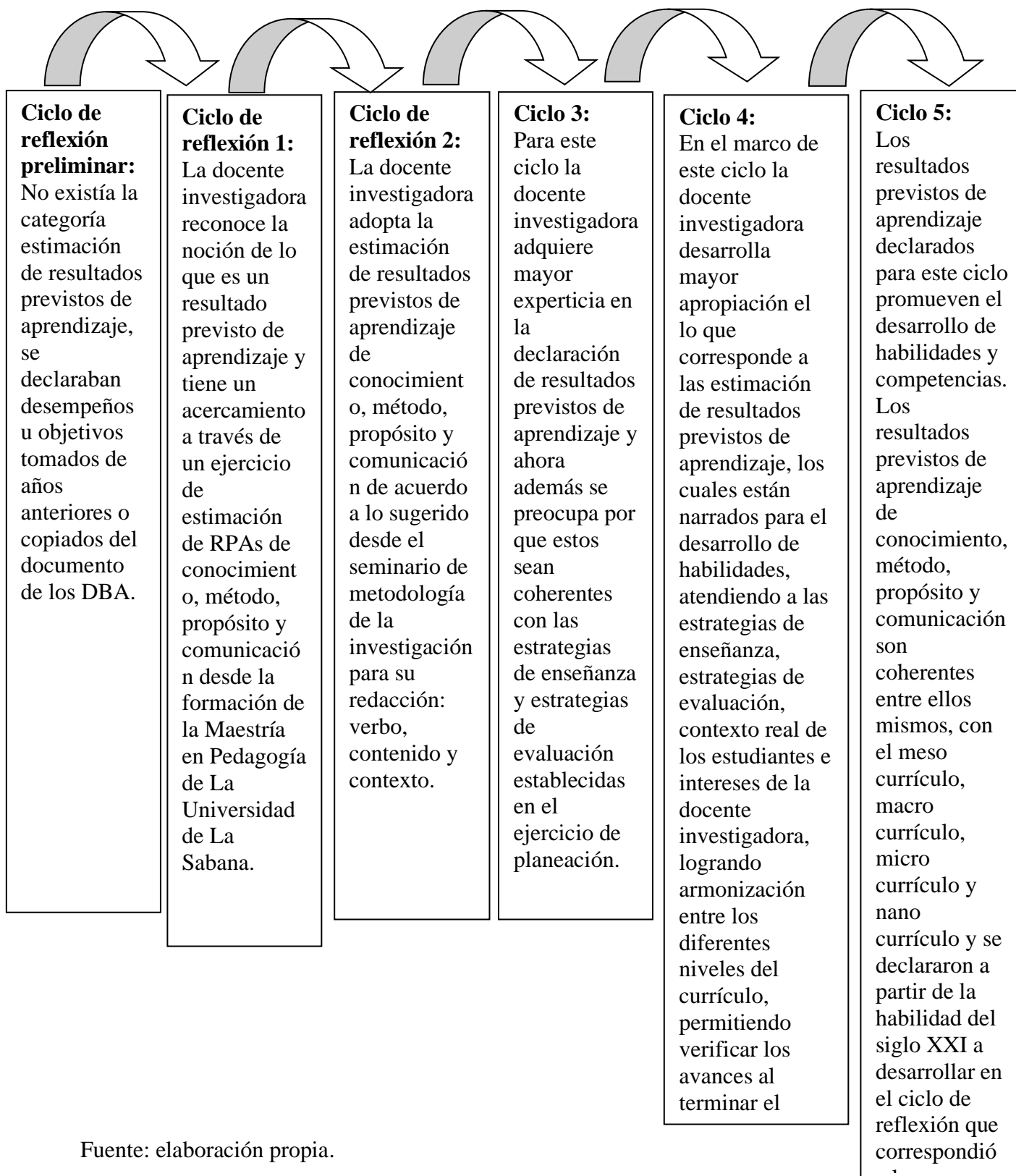
Cambios significativos de la categoría en la práctica de enseñanza estudiada

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
-------------------------------	----------------------	--------------------

Estimación de resultados previstos de aprendizaje	<p>Esta categoría no existía dentro de la acción de planeación de la docente investigadora; para planear se apoyaba en las planeaciones de años anteriores y tomaba como base los desempeños y objetivos de la malla curricular del área de Ciencias Naturales para cada grado y tema, a veces eran tomados de las evidencias de aprendizaje que se encuentran en el documento de los DBA, pero no eran contextualizados a la realidad y entorno de los estudiantes, dejando a un lado el micro currículo y nano currículo.</p>	<p>Para cada lección de clase la docente investigadora declara resultados previstos de aprendizaje en diferentes dimensiones: conocimiento, método, propósito y comunicación; que se adoptaron desde el seminario de Investigación y enseñanza para la comprensión. La estimación de resultados de aprendizaje permite a la docente investigadora tomar decisiones de acuerdo con lo que desea que sus estudiantes comprendan, aprendan y sean capaces de hacer en un contexto real. Los RPA son declarados de tal forma que sean alcanzables, medibles y evaluables y además que estén alineados con las estrategias de enseñanza, estrategias de evaluación y niveles del currículo, conllevando a un ejercicio de planeación con propósito.</p>
--	---	--

Fuente: elaboración propia.

Figura 21: Progreso de la categoría estimación de resultados previstos de aprendizaje en los diferentes ciclos de reflexión



Fuente: elaboración propia.

En la figura 16, se exponen los cambios que han surgido a través de los diferentes ciclos de reflexión, en donde la planeación realizada por la docente investigadora paso de ser un ejercicio que no atendía a las necesidades de los estudiantes, sus contextos reales y centrado en el desarrollo de contenidos a ser un ejercicio aterrizado, con decisiones anticipatorias para lograr lo que la docente investigadora deseaba que sus estudiantes aprendieran, comprendieran o fueran capaces de hacer. Es decir, paso de ser una planeación basada en el desarrollo de contenidos a ser una planeación para el desarrollo de habilidades y competencias.

Planeación colaborativa

En el marco de esta investigación, se desarrollaron planeaciones colaborativas entre docentes que orientaban diferentes áreas del conocimiento en distintos niveles de educación, entre ellos Ciencias Naturales en el nivel educación básica secundaria, inglés en el nivel educación básica primaria y matemáticas en el nivel educación media. En el momento de conformación de la triada para los docentes investigadores parecía imposible apoyar las planeaciones de sus pares investigadores, ya que no se contaba con la experticia y conocimientos de las áreas de los pares, por tal motivo desde el seminario de metodología de la investigación se orientó la investigación desde la metodología Lesson Study, la cual en el inicio de la investigación era desconocida por la triada investigadora y en este momento se crea la curiosidad por conocer a que le apuntaba la metodología Lesson Study y como se iba a adoptar dentro de la investigación. A través de la documentación y los aportes desde los diferentes seminarios impartidos en la Maestría en pedagogía de la Universidad de la Sabana, se concibe que esta metodología se centra en el estudio colaborativo de las prácticas de enseñanza con el fin de mejorarlas (Soto & Pérez, 2011).

En concordancia con lo anterior, la triada investigadora comprendió que planearán cooperativamente una lección en torno a un mismo foco y que para esta investigación, se eligió el desarrollo de habilidades del siglo XXI, entre ellas el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas, la comunicación y la innovación; lo que permitió a la docente investigadora planear sus clases teniendo un foco en común con sus pares investigadores, a pesar de que fueran docentes de diferentes niveles y áreas del conocimiento; esta metodología contribuyó a la triada investigadora en el trabajo colaborativo a través de un proceso de acción e investigación educativa (Soto & Pérez, 2011).

La Lesson Study (LS), originaria del Japón, es una metodología de investigación acción que se lleva a cabo de manera colaborativa y que realiza un grupo de docentes para planear, implementar, investigar, evaluar, reflexionar y mejorar una lección con el fin de desarrollar comprensiones en los estudiantes, visibilizar su pensamiento, identificar como aprenden, promover los métodos de comunicación en el aula y mejorar los procesos de enseñanza en su contexto real, contribuyendo al mejoramiento de las prácticas de enseñanza (Elliot, 2015; Soto y Pérez-Gómez, 2015 citado en López, Álvarez & Bisquerra, 2016).

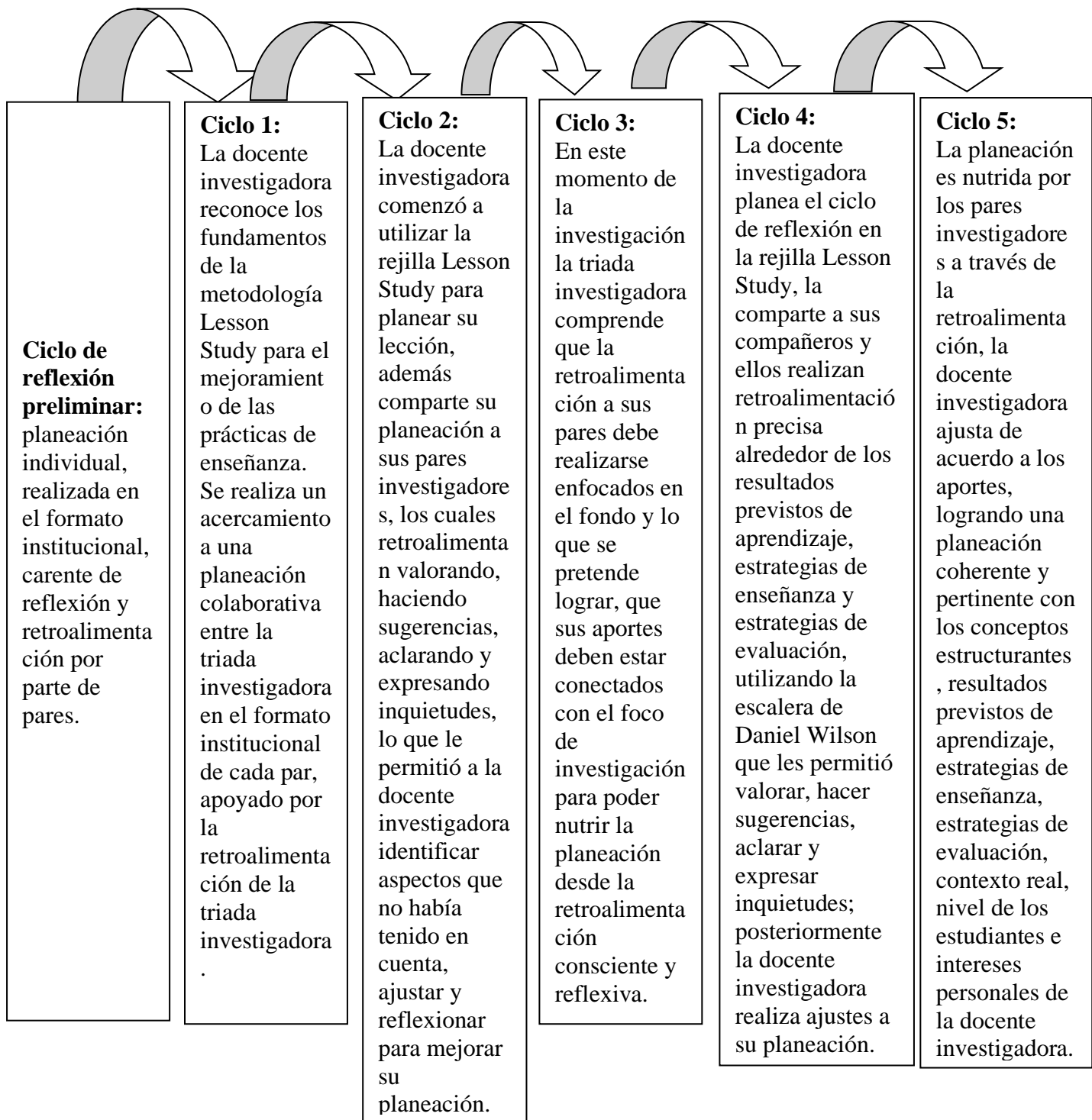
Con respecto a lo anterior, la docente investigadora planeó sus lecciones de manera colaborativa con sus pares investigadores, lo que le permitió identificar aspectos que ella no tenía en cuenta, reestructurar y mejorar actividades propuestas y sobre todo lograr planeaciones para el desarrollo de habilidades y no para el desarrollo de contenidos, aportando significativamente en el proceso de transformación de la práctica de enseñanza de la docente investigadora.

Tabla 24. *Cambios significativos de la categoría planeación colaborativa en la práctica de enseñanza estudiada.*

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Planeación colaborativa	Planeación diseñada de manera individual, sin aportes de pares; realizada en un formato institucional centrada en el desarrollo de contenidos propios del área de Ciencias Naturales sin integración de resultados previstos de aprendizaje, coherencia y pertinencia entre los diferentes niveles del currículo, estrategias de enseñanza y estrategias de evaluación,	Planeación diseñada de manera colaborativa adoptando la metodología Lesson Study con apuestas pedagógicas como la enseñanza para la comprensión y el constructivismo social. La planeación colaborativa se realiza a partir de un ejercicio reflexivo, apoyado en la retroalimentación de los pares para mejorar el ejercicio de planeación, permitiendo el desarrollo de habilidades del siglo XXI y el logro exitoso de los resultados previstos de aprendizaje y la ganancia de una planeación coherente y pertinente con los diferentes niveles del currículo, las estrategias de enseñanza, estrategias de evaluación, nivel de los estudiantes y su contexto real.

Fuente: elaboración propia.

Figura 22: Progreso de la categoría planeación colaborativa durante los diferentes ciclos de reflexión



Fuente: elaboración propia.

En la figura 17, se muestra la evolución de una planeación realizada de manera individual, sin retroalimentación por parte de pares a una planeación desarrollada de manera colaborativa, con la oportunidad de ser enriquecida para lograr de manera exitosa los resultados previstos de aprendizaje.

6.7.2 Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes durante la acción de implementación.

Visibilización del pensamiento

Como se había mencionado en los hallazgos de la investigación, visibilizar el pensamiento de los estudiantes ha sido una de las categorías más significativas en el proceso de transformación de la práctica de enseñanza de la docente investigadora debido a que a través del desarrollo de los diferentes ciclos y las reflexiones realizadas, se ha evidenciado que esta estrategia convierte al estudiante en el protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje, lo motiva a participar y sobre todo lo hace sentir actor importante del proceso.

Con respecto a la Visibilización del pensamiento, Tishman & Palmer (2005), asumen que este “se refiere a cualquier tipo de representación observable que documente y apoye el desarrollo de las ideas, preguntas, razones y reflexiones en desarrollo de un individuo o grupo” (p.2); en este sentido, cuando un docente asume la misión de hacer vivible el pensamiento de los estudiantes, transforma el aprendizaje momentáneo y memorístico en un aprendizaje para toda la vida, ya que no solamente logra una mirada acerca de lo que el estudiante comprende, sino también de cómo lo está comprendiendo (Richard, Church & Morrison, 2014, p.16 - 18).

Para promover la Visibilización del pensamiento el programa proyecto Cero, recomienda la implementación de “rutinas de pensamiento” que permiten guiar a los estudiantes a lo largo del proceso; estas, no solo demandan que los estudiantes repitan hechos, sino que los inducen a

involucrarse activamente en un tema al pedirles que piensen más allá de los hechos que conocen, haciendo preguntas, aprovechando sus conocimientos previos, examinando la veracidad de sus ideas y conectando de manera visible el conocimiento viejo con el nuevo (Tishman & Palmer, 2005).

Visibilizar el pensamiento de los estudiantes le ha permitido a la docente investigadora conectar a los estudiantes con la lección a través de rutinas de pensamiento que resultaron atractivas para ellos, fáciles de resolver , transformando lo que habitualmente se hacía en clase, dictar, copiar, escuchar a la docente o resolver un taller, en una oportunidad para que los estudiantes den a conocer sus ideas a sus compañeros, las expliquen, las defiendan, las discutan y sobre todo las estructuren para lograr un aprendizaje significativo.

En ese orden de ideas, se perciben claramente los cambios en las acciones de implementación de la práctica de enseñanza estudiada, fundamentado en la adopción de la estrategia de Visibilización del pensamiento a través de rutinas, para promover el aprendizaje; siendo esta una categoría relevante en la transformación de las acciones de implementación en la práctica de enseñanza de la docente investigadora.

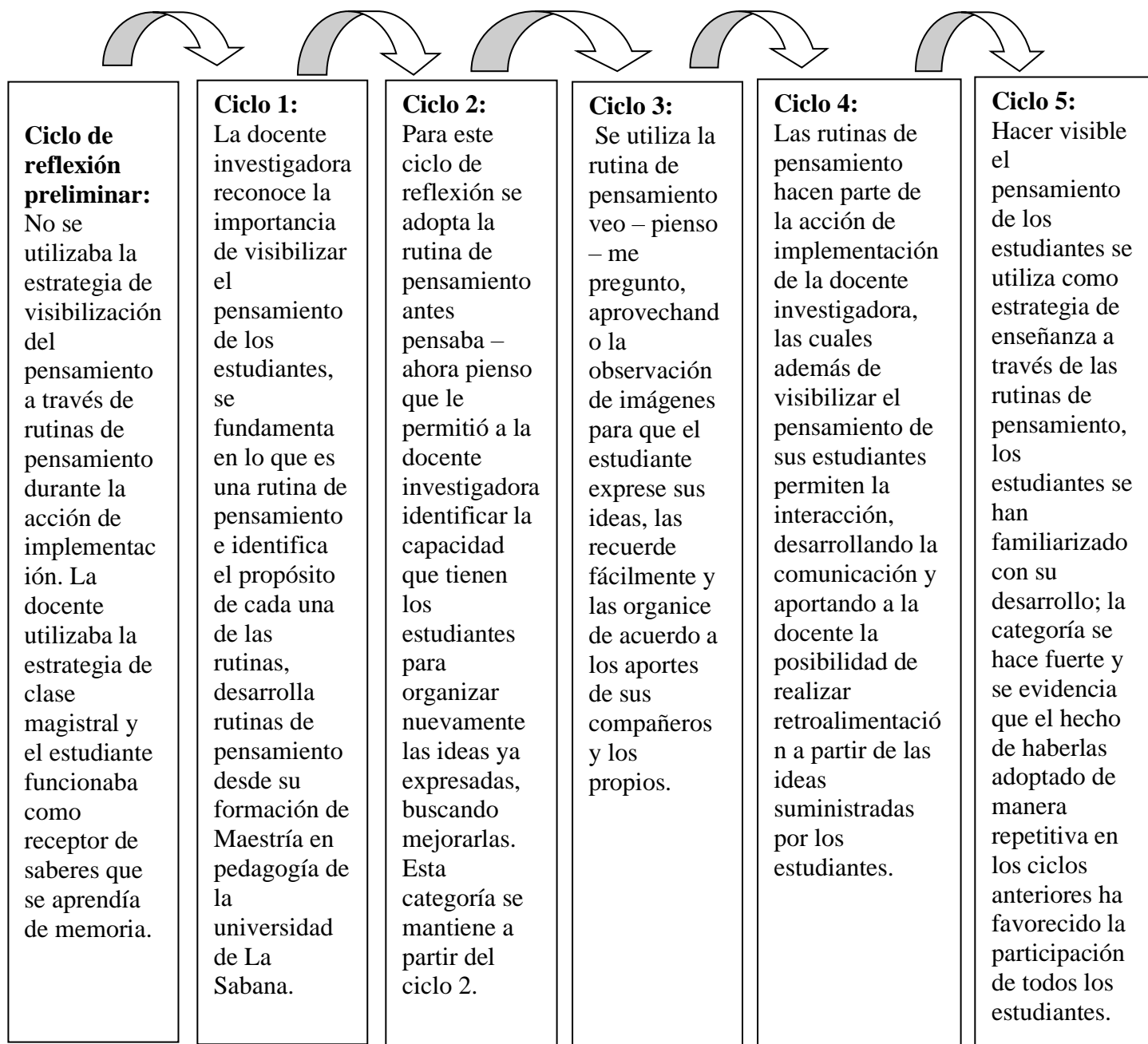
Tabla 25.

Cambios significativos de la categoría Visibilización del pensamiento en la práctica de enseñanza estudiada

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Visibilización del pensamiento	Esta categoría no existía dentro de las acciones de implementación de la docente investigadora. Se dictaban y se copiaban conceptos, la docente explicaba los temas a través de clases magistrales apoyadas en diapositivas, videos o lecturas. Haciendo que las lecciones fueran monótonas y con poca participación de algunos estudiantes. El centro del proceso era la docente quien siempre intervenía y siempre los mismos estudiantes participaban.	La docente investigadora adopta dentro las acciones de implementación la utilización de rutinas de pensamiento que le han permitido hacer visible el pensamiento de sus estudiantes, entre ellas las más utilizadas durante el desarrollo de los ciclos: antes pensaba- ahora pienso, veo – pienso – me pregunto, palabra – frase, oración y ¿Qué te hace decir eso? Esto ha permitido a la docente investigadora involucrar a los estudiantes y convertirlos en los protagonistas del proceso, motivando a todos a participar, expresando sus ideas y mostrándole a la docente lo que los estudiantes han comprendido, cómo lo han comprendido, errores que la docente aprovechó para realizar el proceso de retroalimentación oportunamente.

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Progreso de la categoría *Visibilización del pensamiento* en los diferentes ciclos de reflexión



Fuente: elaboración propia.

En la figura 18, se muestra el progreso de una implementación en donde se dictaban conceptos y se aprendían de memoria a una acción de implementación que promueve la visibilización del pensamiento de los estudiantes a través de la adopción de rutinas de pensamiento en las clases, desarrollando aprendizajes significativos en los estudiantes, mejorando la interacción entre los actores del proceso y motivando a todos los estudiantes a participar.

Trabajo colaborativo en el aula

Esta categoría emerge gracias a que la docente investigadora reconoce la diferencia entre el trabajo en grupo y el trabajo colaborativo, ya que en el primero se evidencia que algunos estudiantes del grupo se preocupan e interesan por realizar las actividades, aprender y presentar un producto o evidencia, en el segundo todos trabajan a partir de la asignación de roles para alcanzar un mismo fin, desarrollando una comunicación que permite a los estudiantes interactuar a través de conversatorios e intercambio de ideas.

Esta categoría surgió en el desarrollo del ciclo IV debido a la necesidad que existía de que todos los estudiantes participaran en el proceso, teniendo en cuenta que algunos no demostraban interés y solo se hacían partícipes si se les solicitaba.

Zañartu (2003) citado en Pérez (2007), expresa que:

El aporte de dos o más estudiantes que trabajan en función de una meta común, probablemente traerá como resultado un producto potencialmente enriquecido, esto motivado por las interacciones, negociaciones y diálogos que dan origen al nuevo conocimiento.

En este sentido, el trabajo colaborativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, exigiendo unir esfuerzos, habilidades y competencias que les permitan lograr un propósito común (Pérez, 2007).

Desde la posición de Pérez & Sánchez (2012):

El trabajo colaborativo, no es solo la interacción e intercambio de ideas entre los estudiantes, también requiere confianza en los compañeros para apoyar el propio aprendizaje y proporcionar intercambios en un ambiente no competitivo, logrando que los estudiantes desarrollen habilidades para diferenciar y contrastar sus puntos de vista, aprendiendo de manera colaborativa.

En este sentido, el trabajo colaborativo en el aula le permitió a la docente investigadora involucrar a los estudiantes en el proceso, motivándolos a participar de manera colaborativa para lograr una meta en común, aportando en el proceso de reestructuración de la práctica enseñanza de manera significativa y aunque en unos ciclos esta categoría estuvo más fortalecida que en otros, fue durante el ciclo IV donde se potencializó el trabajo colaborativo, enriqueciendo la manera de aprender de los estudiantes.

Tabla 26.

Cambios significativos de la categoría trabajo colaborativo en el aula en la práctica de enseñanza estudiada

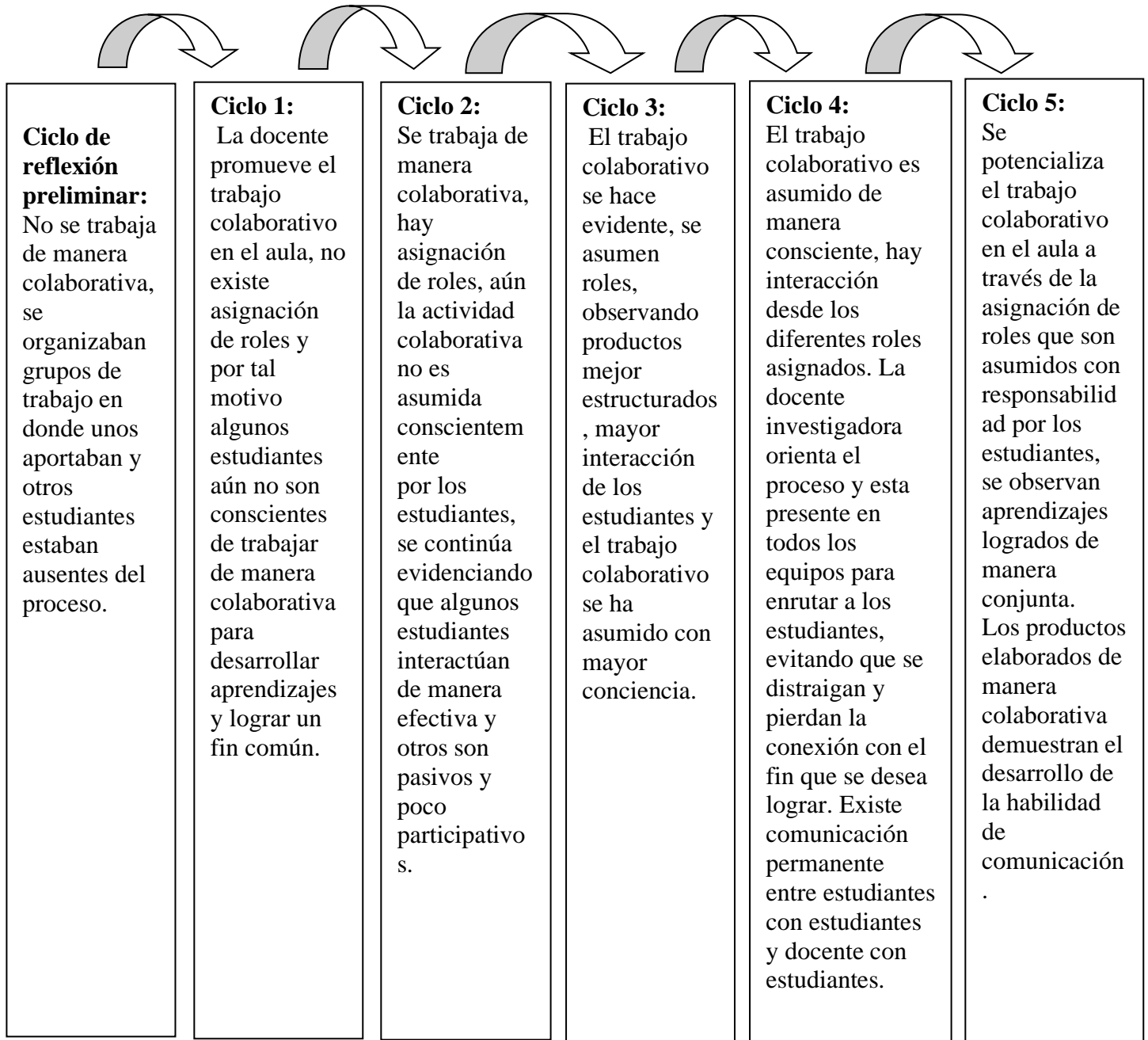
Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Trabajo colaborativo en el aula.	Esta categoría no existía dentro de la acción de implementación, se realizaban trabajos en grupo donde unos estudiantes trabajan e interactuaban y los otros solo esperaban a que el producto estuviera listo. No	La docente investigadora actúa como guía del proceso, orienta el trabajo de los estudiantes, son ellos quienes de manera colaborativa a través de la asignación de roles interactúan, comparten

se promovía el trabajo colaborativo a través de la asignación de roles.

ideas y construyen aprendizajes conjuntamente.

Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Progreso de la categoría trabajo colaborativo en el aula en los diferentes ciclos de reflexión



Fuente: elaboración propia.

En la figura 19, la docente investigadora exhibe el avance de un trabajo en grupo en donde unos estudiantes se preocupaban por resolver las actividades o aprender y otros no a una gestión de aula en donde los estudiantes aprenden de manera colaborativa a través de la asignación de roles.

Integración del nano currículo: inclusión en el aula

En el marco de esta investigación, la docente investigadora entendió que cuando se habla de inclusión en aula, no solamente se hace referencia a estudiantes que tienen habilidades diferentes y necesitan apoyo educativo, sino que también “considera las necesidades específicas de cada estudiante”; esta categoría que emerge, responde a los ajustes curriculares significativos, que son medidas específicas para los estudiantes, cuando estos presenten un desfase de su nivel de competencia curricular respecto al grupo en el que está escolarizado, conllevando a los docentes a utilizar estrategias y metodologías en el aula, de acuerdo a sus necesidades específicas, atendiendo a la política de inclusión que se enmarca en el cuarto nivel de concreción curricular denominado nano currículo (Maturana, 2021).

Porter (1997) citado en Moliner (2008), expresa que:

La inclusión educativa favorece la inclusión social, lo cual no quiere decir que sea fácil. Existen muchos estudiantes que no entablan amistades de modo natural en las escuelas o que no participan o sencillamente se muestran ausentes en la clase, es ahí donde aparece el reto para los docentes de implementar estrategias y metodologías que aseguren el mismo nivel para todos sus estudiantes y no hay una “solución mágica”; lo que está claro es que la inclusión brinda oportunidades para transformar desde el ámbito educativo con

el fin de mejorar las prácticas de enseñanza de los docentes a través de la atención oportuna de las necesidades específicas del aula.

De este modo, la docente investigadora asume durante el ciclo IV la inclusión en aula, teniendo en cuenta que a su clase llega una estudiante nueva que proviene del departamento del Chocó, por lo que debe en primera instancia integrar y acoger a dicha estudiante con el fin de motivarla, hacerla sentir parte del grupo y finalmente la docente de acuerdo al nivel que percibe en la estudiante se preocupa por que se equilibre con sus compañeros a través de adaptaciones que debe realizar para atender este tipo de situaciones o habitualmente a estudiantes que presentan bajo desempeño o poco interés por las actividades realizadas en clase.

Tabla 27.

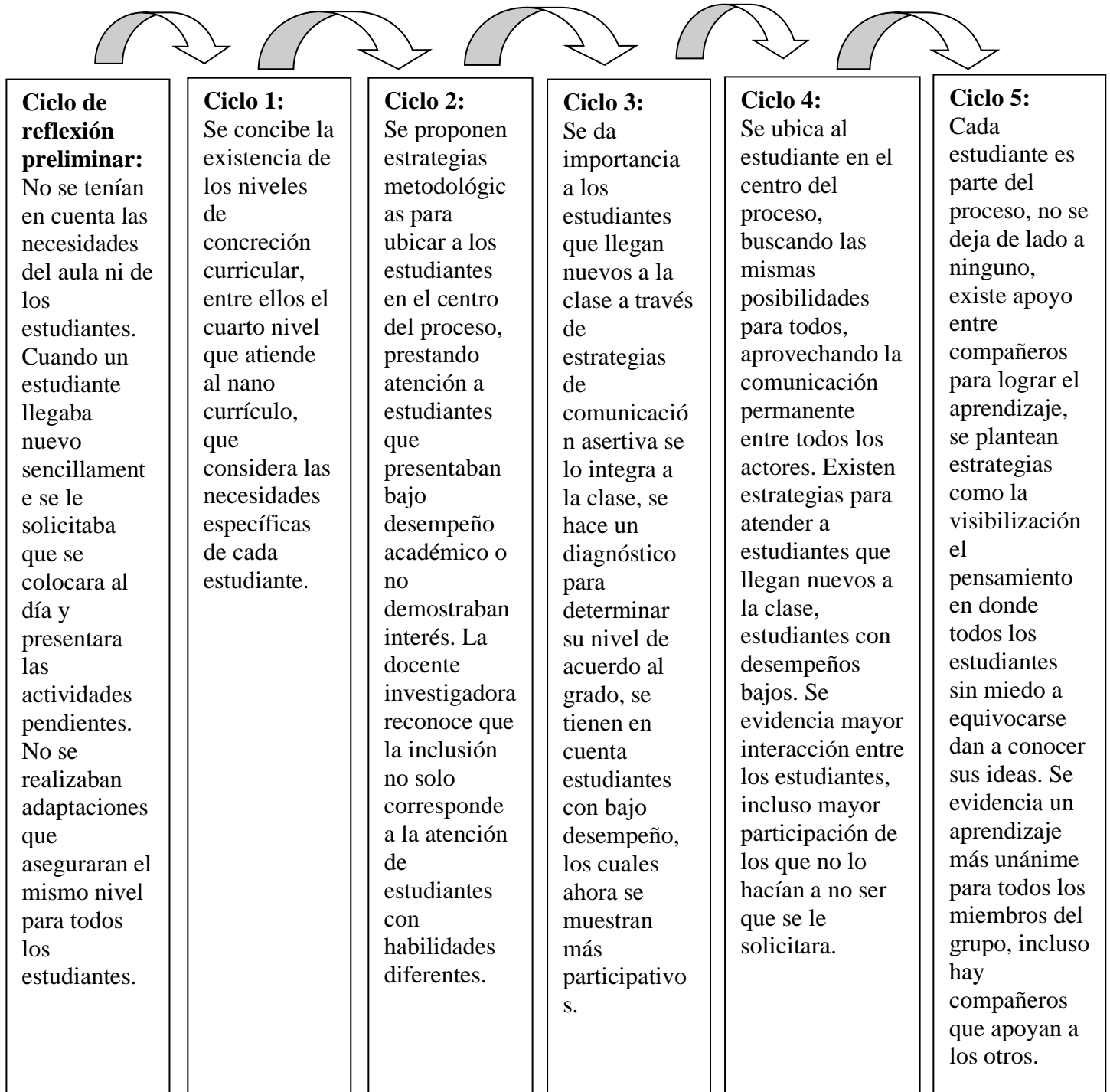
Cambios significativos de la categoría inclusión en aula en la práctica de enseñanza estudiada

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Integración del nano currículo: inclusión en aula	La docente investigadora no había tenido en cuenta la inclusión en aula desde el punto de vista de estudiantes que llegasen nuevos a la clase o que no se encontraran en el mismo nivel de sus compañeros. Esta categoría no estaba presente dentro de la acción de implementación de la docente investigadora ya que esta no se tomaba el tiempo de analizar a cada estudiante, solo dictaba contenidos y entregaba talleres, dejando a un lado las habilidades, capacidades y formas de aprender de cada estudiante. No existía una estrategia para integrar a estudiantes nuevos o para motivar a los que se	La docente investigadora reconoce la importancia de realizar adaptaciones en el aula, que atiendan a las necesidades de cada estudiante para beneficio del grupo, el mejoramiento de los aprendizajes y por ende la transformación de la práctica de enseñanza. La docente asume la responsabilidad de hacer adaptaciones propias del aula, buscando que todos sus estudiantes se encuentren en el mismo nivel, tengan las mismas oportunidades y que aunque sean nuevos en la clase se conecten con ella.

mostraban aislados y no participaban.

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Progreso de la categoría inclusión en aula en los diferentes ciclos de reflexión



Fuente: elaboración propia.

En la figura 25, la docente investigadora muestra la evolución a través de los diferentes ciclos de reflexión de la categoría inclusión en aula, en donde se trasciende de una gestión de aula en donde se tenían en cuenta a estudiantes con excelente desempeño académico y participativos a una implementación en aula en donde se busca que todos los estudiantes se encuentren en el mismo nivel a través de adaptaciones metodológicas y estrategias propuesta por la docente investigadora.

6.7.3. Análisis e interpretación de las subcategorías emergentes durante la acción de evaluación de los aprendizajes.

Evaluación formativa

La docente investigadora encontró en la evaluación formativa la oportunidad de darle otro sentido a su práctica de enseñanza desde la acción de evaluación de los aprendizajes, asumiéndola como un reto que le permitió motivar, desarrollar aprendizajes y habilidades, interactuar y sobre todo conocer a sus estudiantes, haciéndolos partícipes del proceso de enseñanza – aprendizaje a través de la valoración de sus avances y no calificándolos como habitualmente lo hacía.

Para Santos (2001), la forma de evaluar revela la noción que el docente tiene de lo que es enseñar y aprender. No sólo de qué es lo que el estudiante tiene que asimilar sino de la forma en que el profesor puede ayudarlo a hacerlo (p.6).

Para Sanmartí (2008), “estudiar para aprobar no es lo mismo que aprender” y por ello señala que, el éxito de una metodología de enseñanza y de los resultados obtenidos por el estudiante se cimentan no tanto en la manera como se dan a conocer los nuevos conocimientos,

sino en la evaluación, asumida como un conjunto de actividades que permiten al docente identificar errores, comprender sus causas y tomar decisiones para superarlas (Perrenoud, 1993 citado en Sanmartí, 2008, p.7).

La evaluación formativa es un proceso planificado en el que la evidencia de la situación del estudiante, obtenida a través de la evaluación es utilizada por los docentes para ajustar sus estrategias de enseñanza, o bien por los estudiantes para ajustar sus técnicas de aprendizaje habituales; a través de la evaluación formativa los docentes mejoran sus prácticas de enseñanza y aumentan el grado de aprendizaje de los estudiantes (Popham, 2013, p. 101).

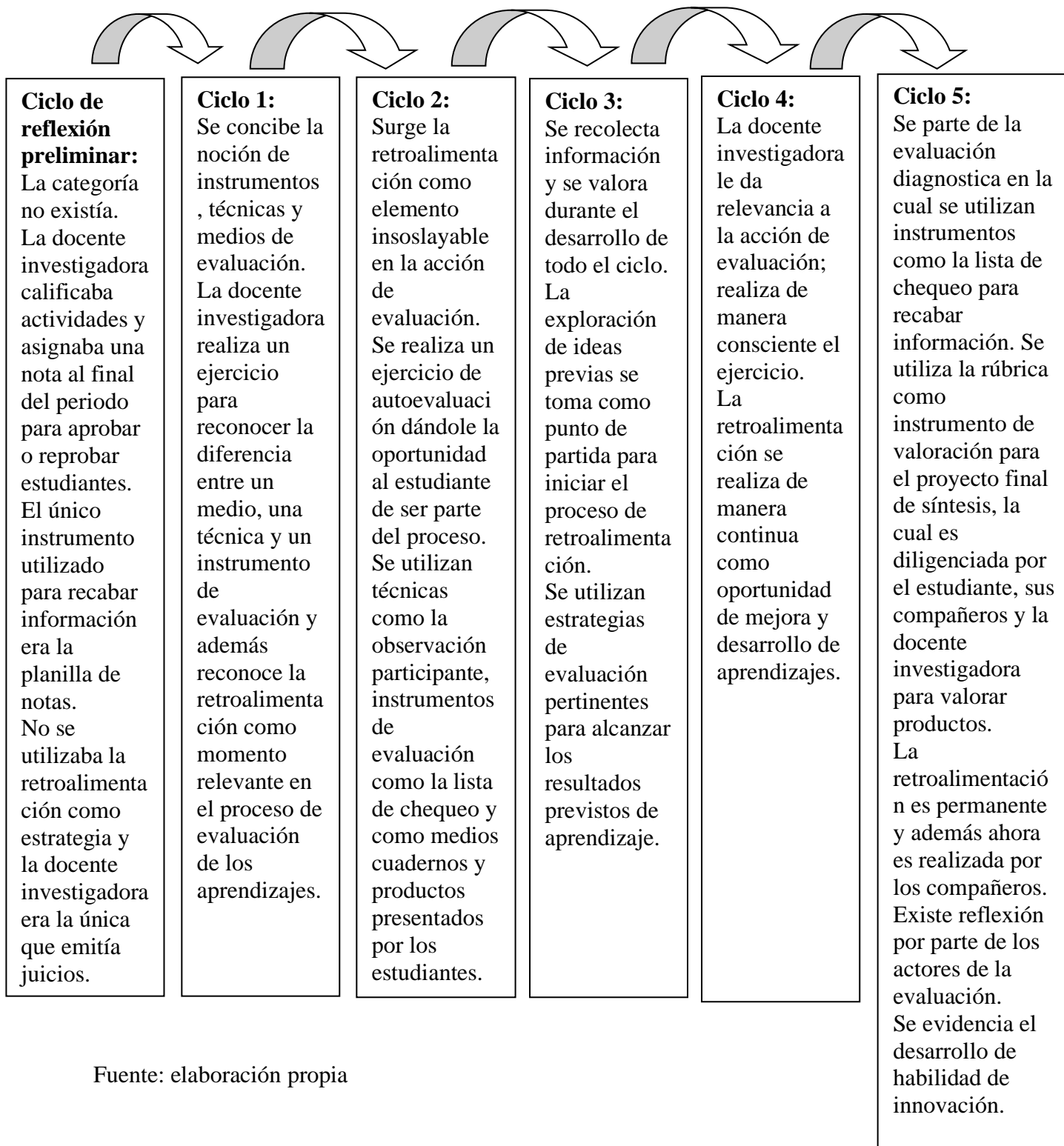
En este sentido, para la docente investigadora, lograr una evaluación de tipo formativo se convirtió en un reto que se fue estructurando desde el ciclo 2, en donde comprendió que evaluar no era calificar y de ahí en adelante en cada ciclo de reflexión florecía un nuevo elemento que le aportaba a su acción de evaluación la esencia de carácter formativo, ofreciendo a los estudiantes oportunidades para aprender de diferentes formas, lograr los resultados previstos de aprendizaje, aprovechar cualquier detalle o idea aportado por el estudiante para realizar el proceso de retroalimentación, involucrando al estudiante de manera permanente a través de la autoevaluación y coevaluación. Esta categoría transformo significativamente la forma de pensar y actuar de la docente investigadora alrededor de la acción de evaluación, aportándole oportunidades de mejoramiento y desarrollo profesional.

Tabla 28.*Cambios significativos de la Evaluación formativa en la práctica de enseñanza estudiada*

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Evaluación formativa.	<p>La docente investigadora no evaluaba, calificaba.</p> <p>No se valoraba el proceso de los estudiantes, se calificaban actividades y al final se aprobaba o reprobaba, asumiéndose como evaluación sumativa.</p> <p>El proceso de retroalimentación no era funcional, casi que nulo.</p> <p>No se establecían técnicas e instrumentos de evaluación para valorar la evolución de los aprendizajes de los estudiantes.</p> <p>Se centraba en la heteroevaluación o juicio que daba la docente investigadora.</p>	<p>La retroalimentación se convirtió en un aspecto significativo del proceso de evaluación, asumiendo como importante cualquier oportunidad para fomentar el aprendizaje. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación hacen parte de las técnicas de evaluación, dándole relevancia a todos los actores del proceso. Las evidencias recolectadas son sistematizadas y se utilizan como oportunidades de mejora. La valoración es continua y el estudiante se convirtió en el centro del proceso.</p>

Fuente: elaboración propia.

Figura 26. Progreso de la categoría evaluación formativa en los diferentes ciclos de reflexión.



Fuente: elaboración propia

En la figura 26, se muestra la trascendencia de una evaluación de tipo sumativa a una evaluación formativa, en donde el centro es el estudiante y se aprovecha cualquier detalle para hacer retroalimentación.

Actores de la evaluación

En este momento de la investigación, la docente investigadora comprendió que en un proceso de evaluación todos los actores deben intervenir porque teniendo en cuenta sus aportes se enriquece el aprendizaje.

La evaluación formativa adquiere mayor sentido en el marco de una estrategia pedagógica de lucha contra el fracaso y las desigualdades (Perrenoud, 1996 citado en Perrenoud, 2008, p.16), en esta evaluación no hay buenos o malos estudiantes, todos son iguales y el docente debe desarrollar estrategias que permitan el mismo nivel para todos, es por eso que surge la necesidad de involucrar a todos los actores de la evaluación en este proceso de transformación educativa, logrando así un proceso de transmisión de la información efectivo, en donde se retroalimiente de manera permanente y no solo desde el punto de vista del docente, sino entre compañeros y entre sí mismo.

Para Perassi (2008), el reconocimiento de los actores de la evaluación, permite interpretar la responsabilidad que tiene cada uno en el proceso de aprendizaje, la tarea de juzgar las acciones producidas por otro u otros, o bien tornarse otro frente a sí mismo, cuando la evaluación es auto referida. El ejercicio del rol de evaluador instala una asimetría en su relación con el objeto/sujeto evaluado, acusando una acumulación de poder en manos del primero que debe asegurar el mejoramiento del proceso de evaluación en el aula.

En el proceso educativo se tiende a pensar que únicamente evalúa el docente, pero, no debería ser así, es cierto que el estudiante necesita la evaluación del docente (para que le guíe y

le oriente, para que le ayude a regular sus errores y a aprender de ellos y para que le enseñe, pero también es necesaria la implicación de los estudiantes en el proceso evaluativo. Por tanto, concebimos el proceso de manera compartida; al respecto, Santos (2000) citado en Hamodi, López & López (2015) argumentan que “la evaluación pertenece a todos y a todos beneficia” (p.6).

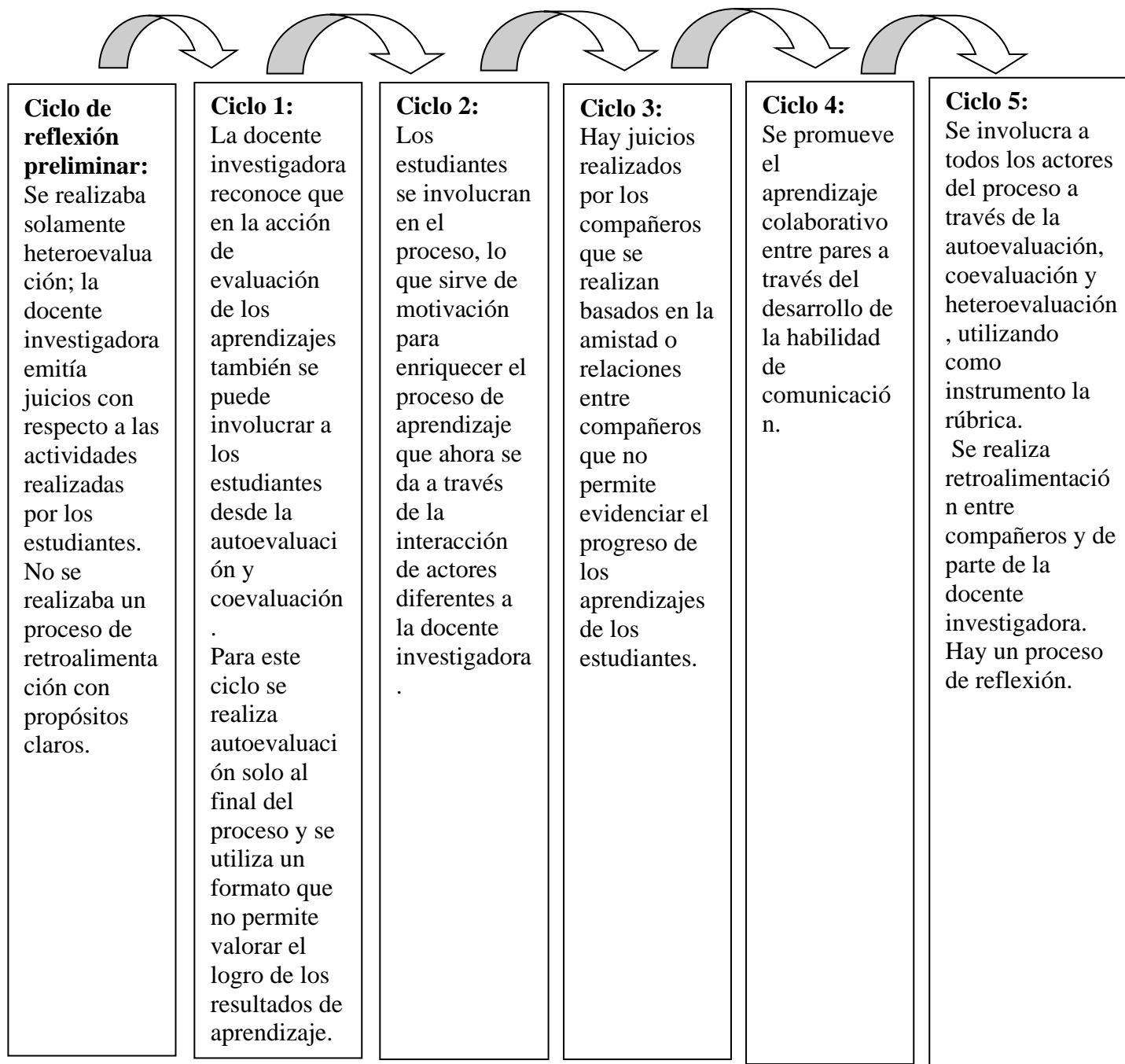
Relacionando lo evidenciado en la investigación con las premisas anteriores, la docente investigadora logra reconocer que a partir del ciclo 2, se inició el proceso de involucrar a los actores diferentes a la docente investigadora en el proceso de valoración, buscando determinar el cumplimiento de los resultados previstos de aprendizaje. En primera instancia se incluyó al estudiante a través de la autoevaluación, luego a los pares o compañeros a través de la coevaluación y finalmente interactuaron los diferentes actores e hicieron valoraciones, fortaleciendo el proceso de acuerdo a la evolución y necesidades de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, y fue hasta el ciclo 5, donde se logró la interacción de todos los actores, en el proceso de retroalimentación, encontrando aspectos que no habían sido tenidos en cuenta, aportando significativamente al proceso de reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora.

Tabla 29. *Cambios significativos de la categoría actores de la evaluación en la práctica de enseñanza estudiada*

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Actores de la evaluación	La docente investigadora era la única que valoraba el desempeño de los estudiantes, sus trabajos y evidencias de aprendizaje con el fin de aprobar o reprobar a partir de una nota.	Se adopta la autoevaluación, coevaluación y retroalimentación entre pares, permitiendo que todos los actores hagan parte del proceso. La docente investigadora guía y orienta el proceso y entre todos, estudiante, compañeros y docente valoran la evolución de los aprendizajes a través de un proceso de reflexión y desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación. El ejercicio de evaluación se realiza de manera consciente, sistematizado y organizado.

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. Progreso de la categoría actores de la evaluación en los diferentes ciclos de reflexión.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 27, se muestra la manera como el evaluador paso de ser solamente la docente investigadora a convertir en evaluadores al estudiante mismo a través de la autoevaluación y sus

compañeros a través de la coevaluación, logrando involucrar a todos los actores del proceso y reestructurar la práctica de enseñanza desde la acción de evaluación de los aprendizajes.

Demostración y representación habilidades del siglo XXI: pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación e innovación

Este medio de evaluación le sirve a la docente investigadora para recabar información de acuerdo al desarrollo de la habilidad del siglo XXI que correspondía a cada uno de los diferentes ciclos de reflexión realizados por la docente investigadora, le permiten demostrar a través de un proyecto final de síntesis los avances de los estudiantes, sus fortalezas, debilidades dando paso al proceso de retroalimentación.

“Estas evidencias, productos o actuaciones realizadas por los estudiantes son los medios que informan sobre los resultados de aprendizaje y que utiliza el evaluador para realizar las valoraciones correspondientes” (Pérez, Enrique, Carbó & González, 2017, p.13).

La docente investigadora encuentra significativo en su investigación el medio práctico de evaluación demostración o representación, ya que le permitió a través de diferentes proyectos de síntesis recolectar información acerca del desempeño de los estudiantes alrededor de la habilidad del siglo XXI planteada para cada ciclo. La docente investigadora asume este medio de evaluación como la evidencia que le permite determinar el logro de los resultados previstos de aprendizaje en torno a la habilidad desarrollada en cada ciclo, iniciando con el pensamiento crítico en el primer ciclo de reflexión; El pensamiento crítico es indispensable para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula y en la vida, ya que permite el mejoramiento en las capacidades para la innovación y la creatividad, la investigación y el aprendizaje permanente, y promueve la reflexión, la interpretación, el análisis, la argumentación y la valoración del conocimiento (Flórez, 2010 citado en Escobar, Carrasco & Salas, 2015, p.2).

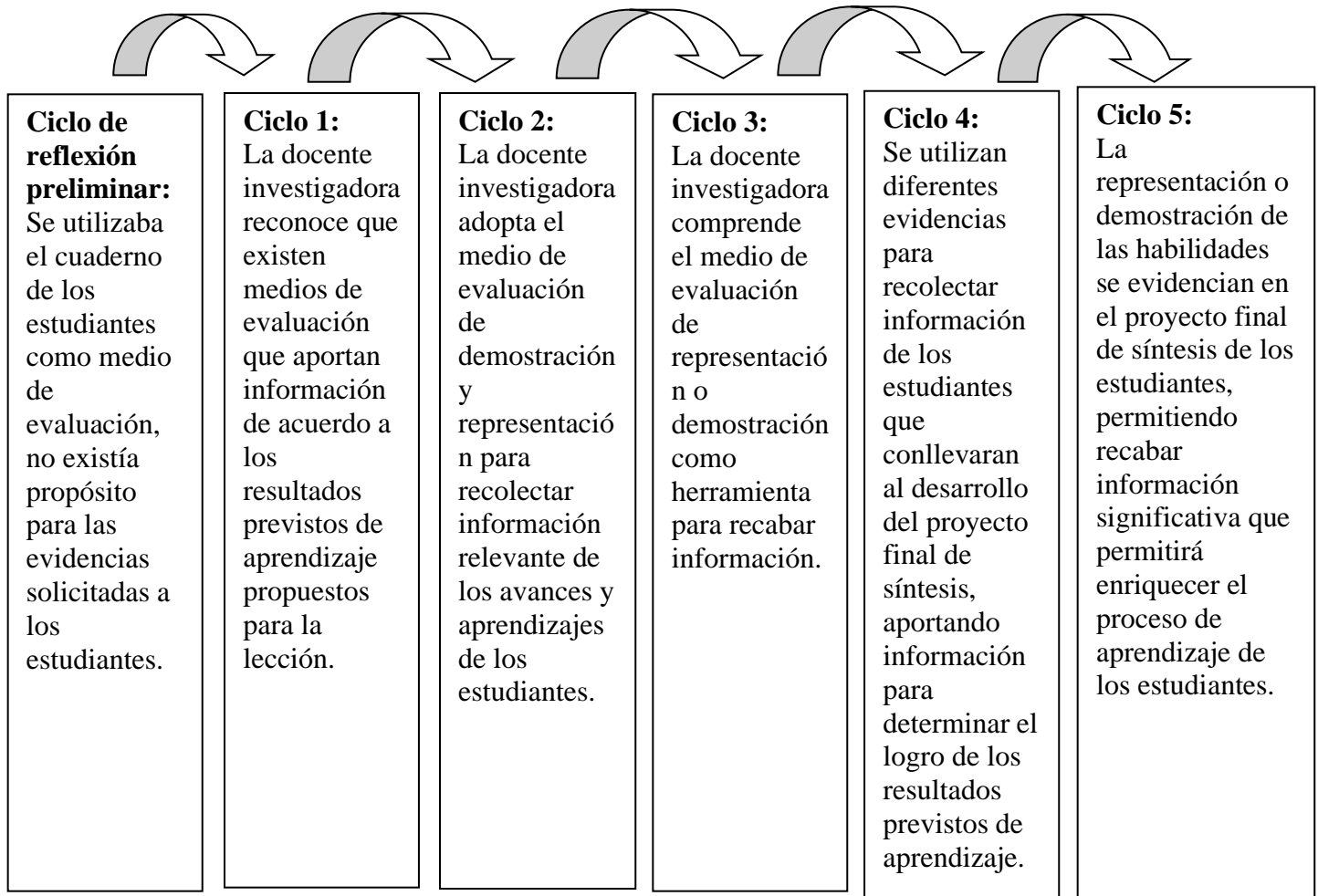
Tabla 30.

Cambios significativos de la categoría demostración y representación habilidades del siglo XXI: pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación e innovación.

Subcategoría emergente	Anteriormente	Actualmente
Demostración y representación habilidades del siglo XXI: pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación e innovación.	La docente investigadora no utilizaba medios prácticos de evaluación que le permitieran recolectar información de los avances de los estudiantes, asignaba notas a los cuadernos o trabajos realizados por los estudiantes sin comprender la intencionalidad o el para qué le iba a servir a los estudiantes.	La docente investigadora adopta el medio de evaluación de representación o demostración para recolectar información a través de evidencias denominadas proyecto final de síntesis que le permiten identificar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia.

Figura 28. Progreso de la categoría *Demostración y representación* habilidades del siglo XXI: *pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, comunicación e innovación.*



Fuente: elaboración propia.

En la figura 28, se muestra la trazabilidad de como el medio de evaluación paso de ser el cuaderno o un trabajo escrito por un estudiante a un medio de evaluación práctico que permite recabar información significativa alrededor del desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Capítulo 7. Comprensiones y aportes al conocimiento pedagógico

El presente capítulo expone las comprensiones y saberes pedagógicos que ha desarrollado la docente investigadora en torno a la reestructuración de su práctica de enseñanza y por ende cada una de sus acciones constitutivas a través de la metodología Lesson Study, que permitió a la docente investigadora la reflexión individual y colaborativa con el fin de mejorar su práctica de enseñanza y lograr su desarrollo profesional. Estas son:

Las prácticas de enseñanza son dinámicas, por tal motivo están expuestas a cambios o transformaciones que ameritan el trabajo responsable y profesional del docente para fortalecer en su quehacer diario las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes.

Alrededor de la planeación, la docente investigadora encontró que:

Para lograr una planeación bien estructurada se requiere de un ejercicio consciente, responsable y organizado que demanda dedicación, documentación, tiempo y sobre todo reflexión permanente; por tal motivo es necesario sistematizarlo, para poder evaluarlo, reflexionar sobre él y posteriormente fortalecerlo.

Para la docente investigadora la planeación debe asegurar la participación de estudiantes y docente; debe estar organizado y prever cualquier obstáculo que se pueda llegar a presentar, asegurando el logro de los resultados previstos de aprendizaje.

En el ejercicio de planeación se deben considerar todos los detalles, por insignificantes que sean y el contexto real de los estudiantes es un eje fundamental que permite aterrizar el ejercicio de planeación y dar solución a problemáticas propias de cada entorno educativo.

Por otro lado, un ejercicio de planeación armónico, que cuente con coherencia y pertinencia asegura el logro de los resultados de aprendizaje.

La planeación colaborativa apoyada en la metodología Lesson Study permite a los docentes identificar aspectos que no se tenían en cuenta para realizar ajustes pertinentes, aportando a la profesionalización del docente representando la diferencia en el quehacer educativo.

Las planeaciones educativas deben estar renovadas, atender a necesidades de los estudiantes, contribuyendo al desarrollo de habilidades y competencias.

A medida que se implementan ciclos de reflexión se van fortaleciendo los elementos que hacen parte de un ejercicio de planeación profesional; la docente investigadora reconoció que algo impajaritable es la declaración de resultados previstos de aprendizaje, ya que estos permiten que exista un ejercicio centrado en el estudiante y en el desarrollo de habilidades y competencias, por ello las planeaciones deben estar renovada y atender a las necesidades de los estudiantes e intereses de los docentes atendiendo a los establecido desde el macro currículo, meso currículo y mico currículo.

Alrededor de la acción de implementación, la docente investigadora encontró que:

En el aula todos hacen parte del proceso, que la interacción y la comunicación asertiva deben asegurar que haya interacción permanente entre los diferentes actores del proceso de enseñanza aprendizaje permitiendo así que el aprendizaje sea colaborativo y significativo.

La visibilización del pensamiento permite que los estudiantes se sientan importantes, motivados y sean actores activos del proceso y a través de la implementación de rutinas de pensamiento se logran aprendizajes mejor estructurados que cuentan con retroalimentación permanente por parte del docente.

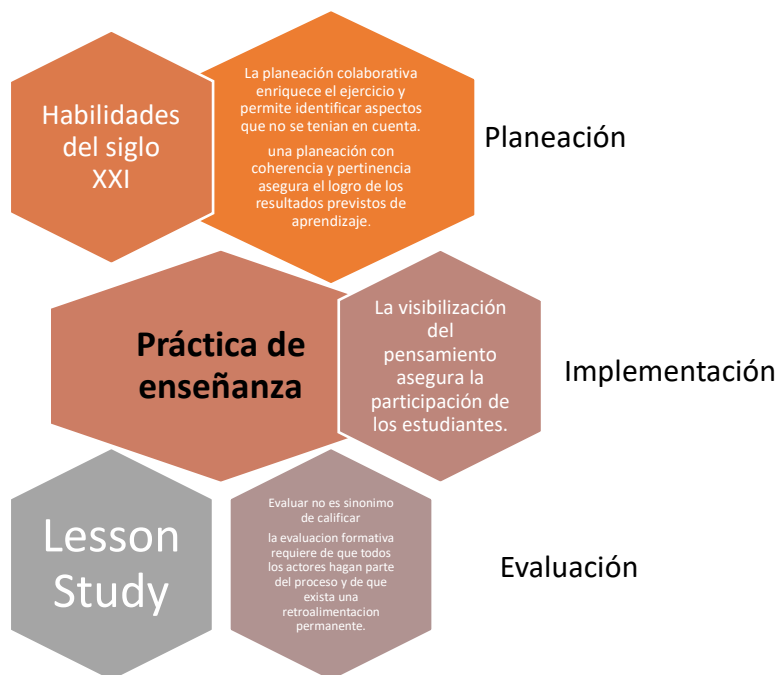
Alrededor de las acciones de evaluación de los aprendizajes, la docente investigadora comprendió que:

Evaluar no es sinónimo de calificar y que, aunque el sistema educativo exija una nota para los estudiantes, se debe centrar el proceso en el aprendizaje de los estudiantes más que en determinar resultados; le permite al docente identificar el progreso del estudiante y las debilidades que se presentan para actuar de manera inmediata a través del proceso de retroalimentación, asegurando que todos los estudiantes logren alcanzar los resultados previstos de aprendizaje.

La Lesson Study permite a los docentes mejorar sus prácticas de enseñanza de manera colaborativa, asumiendo la planeación como un ejercicio que puede ser mejorado por pares con el fin de centrarse en el cómo aprenden los estudiantes.

Las habilidades del siglo XXI son fundamentales para desarrollar pensamiento científico en los estudiantes y contribuyen al mejoramiento de las prácticas de enseñanza en el área de Ciencias Naturales.

Figura 29: Modelo configuración de las comprensiones derivadas de la investigación.



Fuente: elaboración propia

Capítulo 8. Conclusiones y recomendaciones

A lo largo de la investigación se adoptó como objeto de estudio la práctica de enseñanza de una docente de Ciencias Naturales en básica secundaria, a continuación, se muestran las conclusiones y recomendaciones que surgieron en torno a la investigación:

La reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora ha contribuido a lograr mejores aprendizajes en el área de Ciencias Naturales, atendiendo a los siguientes objetivos:

8.1. Conclusiones

Describir la reestructuración de la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales a partir de la Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

Al inicio de la investigación a través de un análisis reflexivo de las acciones constitutivas realizadas por la docente investigadora se reconoció que su práctica de enseñanza es singular y que presenta algunas fortalezas que se pueden mejorar y debilidades que deben transformarse para alcanzar el desarrollo profesional de la docente investigadora desde las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza.

Inicialmente vale la pena recordar que previamente al proceso de investigación y formación en la maestría en pedagogía de la Universidad de La Sabana, la docente investigadora no realizaba un ejercicio de planeación riguroso, sistematizado y que no daba cuenta del progreso de los aprendizajes de los estudiantes, se centraba solamente en abordar contenidos y carecía de coherencia entre los diferentes niveles del currículo, no habían ajustes pertinentes de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y sus contextos reales, incluso en algunas ocasiones eran copias de los años anteriores. Con respecto al proceso de implementación la docente

investigadora se centraba en la clase magistral, utilizando actividades repetitivas y memorísticas que no aseguraban el aprendizaje y finalmente en las acciones de evaluación se encontró que la docente se dedicaba a signar notas de acuerdo a las actividades que realizaba en clase para al final del periodo aprobar o reprobar estudiantes; aunque se realizaba retroalimentación, esta carecía de fundamento y no estaba planeada, solo se realizaba si había alguna pregunta o idea aportada por los estudiantes.

A medida que se iban desarrollando los ciclos de reflexión se hizo notorio un proceso de transformación desde las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza de la docente investigadora, entre ellas el hecho de que realizara un ejercicio de planeación que promueva el desarrollo de habilidades y competencias, en donde se declaren resultados previstos de aprendizaje que sean reales y fáciles de lograr por los estudiantes a través de estrategias de enseñanza estructuradas para la visibilización del pensamiento y fundamentados en el enfoque de la enseñanza para la comprensión y el constructivismo social; este ejercicio de planeación cuenta con coherencia y pertinencia entre los resultados previstos de aprendizaje, las estrategias de enseñanza, estrategias de evaluación, necesidades de los estudiantes y su contexto real.

Lo anterior permitió transformar acciones de implementación y evaluación de los aprendizajes desde la acción de planeación a través de la mejora de la práctica de enseñanza de la docente investigadora.

Identificar las características de la práctica de enseñanza de una profesora de Ciencias Naturales en sus acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes en la institución educativa San José de Riecito.

La docente investigadora reconoció desde el planteamiento de los antecedentes de su práctica de enseñanza, que esta se había ido transformando pero que aún presentaba debilidades que debían ser reestructuradas por tal motivo reconoció al inicio de la investigación que desde la acción de planeación no existía un ejercicio riguroso, sistematizado y que carecía de coherencia y pertinencia; gracias al proceso de investigación acción educativa comprendió la necesidad de estos elementos en su ejercicio y le dio un valor relevante a la planeación, reconociéndolo como el punto de partida de toda práctica de enseñanza, comprendiendo que si este era realizado con dedicación, fundamentación, compromiso, alineamiento entre los niveles del currículo y pertinencia, aseguraría el aprendizaje de los estudiantes convirtiéndolos en el actor principal del proceso, en donde la evaluación se debe realizar durante todo el proceso y que cada detalle que se obtenga debe estar orientado a la mejora y fortalecimiento.

Determinar una propuesta pedagógica que, implementada en el contexto educativo desde la perspectiva de ciclos de reflexión facilite la reestructuración de la Práctica de Enseñanza de Ciencias Naturales y el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de básica secundaria.

La visibilización del pensamiento fue uno de los elementos que más aportó en el proceso de transformación de la práctica de enseñanza estudiada, ya que permitió involucrar a los estudiantes de forma permanente en el proceso de enseñanza- aprendizaje, contribuyendo al desarrollo de habilidades necesarias para la vida, como lo son el pensamiento crítico que se evidencio en las retroalimentaciones aportadas por los estudiantes y desarrolló de rutinas de

pensamiento, creatividad que se evidencio en los productos presentados por los estudiantes en el proyecto final de síntesis de cada uno de los ciclos de reflexión, resolución de problemas evidenciado en la solución aportada por los estudiantes las diferentes problemáticas presentadas en su entorno, comunicación que se evidenció en el trabajo colaborativo, respuestas de los estudiantes y retroalimentaciones e innovación que se evidencio en el momento de la investigación cuando los estudiantes fueron capaces de presentar un prototipo innovador que se aplicara en su contexto real.

Evaluar el impacto de la propuesta pedagógica sobre la reestructuración de la práctica de enseñanza de la docente investigadora y el desarrollo de habilidades en estudiantes de básica secundaria.

La propuesta pedagógica implementada por la docente investigadora fue efectiva ya que permitió involucrar permanentemente a los estudiantes, desarrollando aprendizajes significativos a través de la visibilización del pensamiento, el enfoque de enseñanza para la comprensión y el constructivismo social.

8.2 Recomendaciones

Como resultado de las comprensiones y saberes pedagógicos que surgen de la presente investigación, se manifiestan las siguientes recomendaciones orientadas a docentes que se interesen por transformar sus prácticas de enseñanza a través de la metodología Lesson Study para el desarrollo de habilidades del siglo XXI en el área de Ciencias Naturales:

La docente investigadora recomienda fundamentarse y comprender la intencionalidad de la investigación con enfoque cualitativo, ya que este permite centrarse en el estudio de una realidad considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de

construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas (Pérez, 2001 citado en Quintana, 2006, p. 48).

Para continuar con investigaciones en torno al desarrollo de habilidades del siglo XXI, se recomienda realizar ciclos de reflexión cortos, con el fin de facilitar su análisis y documentación. Cada vez que se desarrolle un ciclo de reflexión, se debe documentar y narrar posterior a su aplicación para no perder ningún detalle que pueda ser olvidado si se deja pasar algún tiempo, además se deben elegir instrumentos para recabar información que permitan el análisis posterior de lo sucedido.

Para la declaración de resultados previstos de aprendizaje es necesario revisar cada uno de los niveles del currículo y seguir la ruta propuesta para narrarlos (verbo, contenido y contexto); estos deben ser alcanzables y evaluables. En el trabajo de planeación colaborativa a través de la metodología Lesson Study permite fortalecer las prácticas de enseñanza si se realiza de manera rigurosa y consciente, asumiendo los aportes de los pares como oportunidades de mejora y se realizan los respectivos ajustes.

Es importante que la categoría que emerja en cada ciclo de reflexión sea definida inicialmente por el docente investigador, luego se fundamente y soporte con teóricos y finalmente se relacione con la investigación.

El ejercicio de reflexión de las prácticas de enseñanza es necesario y debe ser permanente, debe realizarse en torno a cada una de las acciones de planeación, implementación y evaluación de los aprendizajes, lo que implica dedicación y compromiso a través de la auto reflexión y aceptación de juicios de pares colaboradores.

Para iniciar en un proceso de investigación acción educativa es necesario reconocer que la obligación del docente es desarrollar su ejercicio de planeación, implementación y evaluación

de manera profesional y que esto debe estar apoyado de un ejercicio reflexivo, siendo capaces de autocriticarse y aceptar que los estudiantes han cambiado y tienen necesidades diferentes a las de las generaciones del pasado, por tal motivo las acciones constitutivas de las prácticas de enseñanza deben ser renovadas, evaluadas, actualizadas y aterrizadas en los contextos reales de los estudiantes.

Las prácticas de enseñanza son dinámicas, por tal motivo están cambiando constantemente y es necesario que el docente proponga acciones de mejora, que aseguren el aprendizaje de los estudiantes, la profesionalización del docente y el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la vida como lo son el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas, la comunicación y la innovación, lo cual se puede realizar desde cualquier área del conocimiento. Esto indica que es importante seguir realizando investigación acción educativa, aunque se finalice un proceso de formación, se debe mantener la documentación de los hallazgos relevantes en cada una de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza en busca de una mejor acción educativa que no termina, siempre debe estar presente en el quehacer diario de los docentes.

Referencias

- Ainscow, M. (1999). Tendiéndoles la mano a todos los estudiantes: algunos retos y oportunidades. *Hacia una nueva concepción de la discapacidad*, 1-19.
- Alba J.J.; Atehortúa G. Maturana-Moreno, G.; 2020- LA PRÁCTICA DE ENSEÑANZA COMO OBJETO FORMAL DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA. Seminario de investigación Pedagógica - Grupo de investigación Maestría en Pedagogía - Universidad de la Sabana. (documento inédito).
- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Suárez-Rodríguez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 24(1), 1-21.
- Almonacid Bernal, C., Jara Parra, G. L., & Jara Parra, M. E. (2016). Construyendo lúdicamente un pacto de convivencia para los estudiantes de grado primero-f del colegio Agustiniانو ciudad salitre.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Alvarado, L. J., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, (9), 187-202.
- Álvarez Álvarez, M. D. C. (2010). El diálogo en el aula para la educación de la ciudadanía. *Investigación en la escuela*.

- Álvarez Valdivia, I. M. (2008). La coevaluación como alternativa para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes universitarios: valoración de una experiencia. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer educativo. Buenos Aires: Aíque.
- Arredondo, S. C., Diago, J. C., & Cañizal, A. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid: Pearson Educación.
- Barrera X., León P. (2013) ¿De qué manera se diferencia el marco de la Enseñanza para la Comprensión de un enfoque tradicional?, Ruta Maestra Ed9 (disponible en línea).
- Bello Garcés, S. (2004). Ideas previas y cambio conceptual. *Educación química*, 15(3), 210-217.
- Beltrán, A. C. M., Adame, Z. C. R., & Hernández, A. M. R. (2018). El reto: educar para convivir. *Educación Y Ciencia*, (21), 199-216.
- Botas, D. E. (2018). La revolución del diálogo. Una propuesta didáctica para desarrollar el diálogo en las aulas.
- Cabrera, F. C. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *theoria*, 14(1), 61-71.
- Camilloni, A. R. (Ed.). (2001). *Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado, Revista de curriculum y formación del profesorado*, 21(2), 149-170.
- Casanova Rodríguez, M. A. (1996). La evaluación en el contexto de la educación permanente. *RED. Revista de educación y formación profesional a distancia*.

- Casanova, M. A. (1998). Evaluación: Concepto, tipología y objetivos. *La evaluación educativa. Escuela básica, 1*, 67-102.
- Chevallard, G. 1985. La Transposición Didactique, del conocimiento erudito al conocimiento enseñado. La Pensée Sauvage Grenoble.
- Charur, C. Z. (1994). La definición de objetivos de aprendizaje. Una habilidad básica para la docencia. *Perfiles educativos, (63)*.
- Churches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital.
- Cobos, L. F. G., Vivas, Á. M., & Jaramillo, E. S. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. In *Revista Anales* (Vol. 1, No. 376, pp. 231-248).
- Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el " aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y educadores, 9(2)*, 61-76.
- Conde Rodríguez, Á., & Pozuelos Estrada, F. J. (2007). Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación formativa. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES. *Revista Investigación en la Escuela, 63*, 77-90.
- Cook, F. G. (2018). Veo, pienso y me pregunto. El uso de rutinas de pensamiento para promover el pensamiento crítico en las clases de historia a nivel escolar. *Praxis pedagógica, 18(22)*, 65-84.
- De Longhi, A. L. (2009). Los desafíos desde los contextos situacional, lingüístico y mental. Segunda jornada de enseñanza en investigación educativa en el campo de las ciencias exactas y naturales. 28 a 30 octubre. Universidad Nacional de La Plata. Ppt., sin paginar.
- De Longhi, A., & Bermúdez, G. (2010). La comunicación en el aula. *Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria, 2*.

- de Moreno, S. S. (2002). La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras. *Educere*, 6(19), 247-257.
- del Valle coronel, M., & Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 7(2), 464.
- Díaz, C. J., & González, N. F. (2019). Actividades polifacéticas para promover el aprendizaje de la lengua extranjera basado en estilos de aprendizaje. *In Crescendo*, 9(4), 703-719.
- Díaz, C. C., Reyes, M. P., & Bustamante, K. G. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. Utopía y Praxis Latinoamericana, 25(3), 87-95.
- Ebrard, L. A. R. (2009). La planeación de clase: Una habilidad docente que requiere de un marco teórico.
- Elliot, J. (2000). La investigación-acción en educación. Madrid: Morata.
- Escobar, R. E. C., Carrasco, B. S., & Salas, I. C. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencias Naturales en una escuela de secundaria. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 4(2), 17-42.
- España Bone, Y. I., & Viguera Moreno, J. A. (2021). La planificación curricular en innovación: elemento imprescindible en el proceso educativo. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(1).
- Esquivel, Y. L. S. (2017). Elementos curriculares de la planeación didáctica argumentada para la generación de aprendizajes. *Educando para educar*, (32), 61-72.
- Fernández, S. (2011). La autoevaluación como estrategia de aprendizaje. *marcoELE. Revista de didáctica español lengua extranjera*, (13), 1-15.

- Figuerola, M. (2017). Habilidades del siglo XXI para todos. Compartir Palabra Maestra. Tomado junio 07, 2022.
- Frías, B. S. L., & Kleen, E. M. H. (2005). *Evaluación del aprendizaje: alternativas y nuevos desarrollos*. MAD.
- Gagliardi, R. (1986). Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*.
- Galfrascoli, A. (2017). Conceptos estructurantes: reflexiones teóricas y propuestas prácticas para organizar la enseñanza de las ciencias. *Bio-grafía*, 10(19).
- Galvis, H. S. (2011). Los objetivos y su importancia para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de pedagogía*, 32(91), 113-130.
- Gallegos, W. L. A., & Huerta, A. O. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletín Academia Paulista de Psicología*, 34(87), 455-471.
- Gamboa Izurieta, K. A. (2022). *La heteroevaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Estudios Sociales, en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa "Elicio Olalla Proaño" del cantón Tena* (Bachelor's thesis, Carrera de Educación Básica).
- García Bacete, F. J., & Doménech Betoret, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar.
- García, J. L. (2012). El discurso de la innovación en tela de juicio: tecnología, mercado y bienestar humano. *Arbor: ciencia, pensamiento y cultura*, (p.12).
- García, A. M. D., & Cuello, R. O. (2006). La evaluación continua en un nuevo escenario docente. *RUSC, Universities & Knowledge Society*.

- García, A. M. D., & Cuello, R. O. (2009). Interacción entre la evaluación continua y la autoevaluación formativa: La potenciación del aprendizaje autónomo. *Revista de docencia universitaria*, 7(4).
- Garrett, R. M. (1988). Resolución de problemas y creatividad: implicaciones para el currículo de Ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 224-230.
- Gómez, B. R. (2003). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador: evidencias y obstáculos. *Educación y educadores*, (6), 91-104.
- Gómez, O. L. F., & Cárdenas, M. G. R. (2008). Una estrategia de enseñanza-aprendizaje. *Es esta memoria la expresión de un esfuerzo por dejar constancia de la riqueza matemática de la Quinta Gran Semana Nacional de la Matemática. Aquí se recogen los trabajos de acuerdo a las sesiones de la misma, los cuales fueron sometidos a estricto arbitraje.*, 189.
- González, A. I., & Canquiz, L. (2001). Análisis de la consistencia interna del currículo. *Informe de investigaciones educativas*, 15(1-2), 79-90.
- González, A. J., & Zepeda, F. J. R. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Educatconciencia*, 9(10), 106-113.
- Granja, D. O. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 93-110.
- Guerra Barros, A. M., & Muza Ramos, L. M. Transformación de las prácticas docentes a partir de planeaciones colaborativas (Masters thesis, Universidad de La Sabana).
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). La investigación cualitativa.

- Hamodi, C., López Pastor, V. M., & López Pastor, A. T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles educativos*, 37(147), 146-161.
- Hernández, F., & Fernández, C. (2010). Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*, 5, 264.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (Sexta ed.). Estados Unidos de América: McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017). Alcance de la Investigación.
- Hernández-Suárez, C. A., Avendaño-Castro, W. R., & Rojas-Guevara, J. U. (2021). Planeación curricular y ambiente de aula en ciencias naturales: de las políticas y los lineamientos a la aplicación institucional. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(2), 319-333.
- Hourcade, J. G., & de Ávila, C. R. (1988). Ideas previas, esquemas alternativos, cambio conceptual y el trabajo en el aula. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 161-166.
- Institución educativa Las Acacias (2021). Documento actualizado Proyecto Educativo institucional. La Plata, Huila, Colombia.
- Institución educativa María Auxiliadora (2021). Documento actualizado Proyecto Educativo institucional. Elías, Huila, Colombia.
- Institución educativa Alto del Obispo (2021). Documento actualizado Proyecto Educativo institucional. San Agustín, Huila, Colombia.

- Institución educativa San José de Riecito (2021). Documento actualizado Plan de área Ciencias Naturales y Educación ambiental. Acevedo, Huila, Colombia.
- Institución educativa San José de Riecito (2020). Documento actualizado Proyecto Educativo institucional. Acevedo, Huila, Colombia.
- Institución educativa San José de Riecito (2021). Documento Plan de mejoramiento área Ciencias Naturales y Educación ambiental. Acevedo, Huila, Colombia.
- Jaramillo, J., & Gaitán, C. (2008). Caracterización de prácticas de enseñanza universitaria. *Educación y desarrollo social*, 2(2), 9-29.
- Jessup, M. N. J. C. (1998). Resolución de problemas y enseñanza de las ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (3).
- Jutorán, M. O. (2006). La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la enseñanza de traducción. *La evaluación en los estudios de traducción e interpretación*, 47-67.
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos.
- Kemmis, S. 2014. *Changing Practices, Changing Education*. Singapore, Springer.
- López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula.
- López González, L., Álvarez González, M., & Bisquerra Alzina, R. (2016). Mindfulness e investigación-acción en Educación Secundaria: gestación del Programa TREVA. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*.
- Lozano Martínez, F. G., & Tamez Vargas, L. A. (2014). Retroalimentación formativa para estudiantes de educación a distancia= Training feedback for online students.
- Macías Rodríguez, E. D. C., & Camargo Reinoso, G. M. (2013). *Comunicación asertiva entre docentes y estudiantes en la institución educativa* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

- Malvaez, O., Joglar, C., & Quintanilla, M. (2013). Elaboración de preguntas de los estudiantes para promover la metacognición en el aprendizaje activo en ciencias. *Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 9*.
- Marina, J. A., & Marina, E. (2013). *El aprendizaje de la creatividad* (pp. 138-142). Barcelona: Ariel.
- Marín Ibáñez, R. (1975). La creatividad. *Vida escolar*.
- Martínez-Rojas, J. G. (2008). Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en medición, 6*(1), 129-138.
- Martinic, S., & Villalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. *Perfiles educativos, 37*(147), 28-49.
- Maturana-Moreno, G. A., & Lombo-Sánchez, M. L. (2020). Inteligencia naturalista: efectos sobre el pensamiento crítico y las necesidades de cognición. *Praxis & Saber, 11*(25), 177-204.
- Maturana-Moreno, G.; Alba J.J.; Atehortúa G. 2020- Matriz para la documentación y análisis de ciclos de reflexión. Seminario de investigación Pedagógica - Grupo de investigación Maestría en Pedagogía - Universidad de la Sabana. (documento inédito).
- Maturana-Moreno, G. A. (2021). El Currículo y Sus Niveles De Concreción(adaptación). Apuntes para seminario de metodología de la investigación pedagógica – Grupo de investigación Maestría en Pedagogía - Universidad de la Sabana. (documento inédito).
- Maturana-Moreno, G. A. (2021). Modelo para la narración de Ciclos de Reflexión Acción Educativa- 12 pasos reflexivos (M-12-PARE). Grupo de investigación Maestría en Pedagogía - Universidad de la Sabana. (documento inédito).

- Mayorca, V. M., Camacho, M. C., Trujillo, E. R., & Artunduaga, L. C. (2009). Influencia de los estilos de comunicación asertiva de los docentes en el aprendizaje escolar. *Psicogente*, 12(21), 78-95.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Bogotá, Colombia: Serie Guía N° 7.
- Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos básicos de aprendizaje ciencias Naturales. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional (2017). Fundamentación teórica de los DBA. Bogotá, Colombia: Magisterio. Producto N°11.
- Moliner García, O. (2008). Condiciones, procesos y circunstancias que permiten avanzar hacia la inclusión educativa: retomando las aportaciones de la experiencia canadiense. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.
- Moreno Restrepo, M. F., & Soto Triana, J. S. (2019). Planeación de estrategias de enseñanza y sus procesos cognitivos subyacentes en un grupo de docentes de básica primaria. *Revista Educación*, 43(1), 522-545.
- Morales, M. Y., & Uribe, I. R. (2015). Hacer visible el pensamiento: alternativa para una evaluación para el aprendizaje. *Infancias imágenes*, 14(2), 89-100.
- Moreno-Pinado, W. E., & Tejeda, M. E. V. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 53-73.

- Obando-Arias, M. (2021). Mediación pedagógica del aprendizaje a partir de la pregunta generadora en la educación media: Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 383-403.
- Pabón, P. R. M., Barrientos, D. E., Campos, M. S. M. T., Vanegas, D. C. W. J., & Naranjo, M. S. E. D. (2020). Resultados de aprendizaje y sus estrategias.
- Palacios, F. J. P. (1998). La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista educación y pedagogía*, (21), 119-143.
- Pazos, M. S. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 40-56.
- Perales Palacios, F. J. (1993). La resolución de problemas: una revisión estructurada. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*.
- Peralta, C. A. (2016). Adecuación de la planeación didáctica como herramienta docente en un modelo universitario orientado al aprendizaje. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 109-130.
- Perassi, Z. (2008). La evaluación en educación: un campo de controversias. San Luis, Argentina: Ediciones del Proyecto y Ediciones LAE.
- Pereira, M. L. N. (2008). Relaciones interpersonales adecuadas mediante una comunicación y conducta asertivas/Adequate human relationships through an assertive conducts and communication. *Actualidades investigativas en educación*, 8(1).
- Pérez, M. M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13(23), 263-278.
- Pérez Pino, M., Enrique Clavero, J. O., Carbó Ayala, J. E., & González Falcón, M. (2017). La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje. *Edumecentro*, 9(3), 263-283.

- Pérez, M. M., & Sánchez, T. (2012). 5. Trabajo colaborativo en el aula: experiencias desde la formación docente. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 16(2), 93-118.
- Perilla Granados, J. S. A., Alejandro Camargo, M. F., Murillo Moreno, W. G., Acosta, M., Barinas Bello, C. A., Barriga Chía, J. A., ... & Galindo Rodríguez, D. F. (2020). Diseño curricular y transformación de contextos educativos desde experiencias concretas.
- Perkins, D. (1997). ¿Cómo hacer visible el pensamiento? *Artículo publicado por la Escuela de Graduados de la Universidad de Harvard. Traducido por Patricia León y María Ximena Barrera*, 1-4.
- Perkins, D. (2003). El contenido: hacia una pedagogía de la comprensión. *Barcelona: Gedisa*.
- Perrenoud, P. (2008). La evaluación de los alumnos. Ediciones Colihue SRL.
- Pinto, L.; Sitt, I y Campillo, M. (2018). Transformación de la Experiencia Escolar. Modelo Educativo del CHMD. Ciudad de México.
- Popham, W. J. (2013). *Evaluación trans-formativa: el poder transformador de la evaluación formativa* (Vol. 124). Narcea Ediciones.
- Prieto, E., & Gallardo, J. (2011). Autoevaluación, coevaluación y evaluación de los aprendizajes. In *Recuperado de https://www.uoc.edu/symposia/dret_tic2012/pdf/4.6.carrizosa-esther-ygallardo-jose.pdf*.
- Puiggròs, N. R. (2001). Los procesos formativos en el aula: estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Didáctica General para Psicopedagogos, Universidad de Barcelona, Facultad de Pedagogía*.
- Quintana Peña, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa.

- Ramírez, E. D. R. R., & Burbano, R. F. R. (2014). El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos. *Revista de Antropología y Sociología: Virajes*, 16(1), 89-101.
- Reyes-Salvador, J. (2017). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Maestro y sociedad*, 14(1), 87-96.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). Hacer visible el pensamiento. *Grupo Planeta Spain*.
- Rojas, G. H. (2004). Las exposiciones de los alumnos en clase: un análisis del discurso expositivo experto. *Estudios de Lingüística Aplicada*, (39), 107-132.
- Romero, M., & Gebera, O. T. (2012). Serious Games para el desarrollo de las competencias del siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (34).
- Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (Vol. 4, p. 662).
- Royo, J. (2010). Un modelo de guía docente desde los resultados de aprendizaje y su evaluación. *Zaragoza: Universidad de Zaragoza*.
- Saldarriaga Vélez, O. (2016). La «escuela estallada»: diálogos entre dos nociones de práctica pedagógica. *Memoria y sociedad*, 20(41), 2-12.
- Salvador, C. C., Villach, M. J. R., Saíz, R. M. M., & Llanos, M. N. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(3), 783-804.
- Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*.

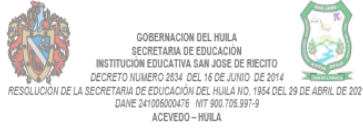
- Sánchez, K. O., & Mendoza, A. A. L. (2014). La retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes en edad preescolar. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 7(1), 13-30.
- Sanjuán, R. I. V., & Barriga, F. D. (2017). Situaciones didácticas: una estrategia para el desarrollo de la actividad consciente, motivada y contextualizada.
- Sanmartí, N. (2008). Ideas clave. Evaluar para Aprender. Madrid: Ed. Graó.
- Santos Guerra, M. Á. (2001). Dime cómo evalúas (en la universidad) y te diré qué tipo de profesional (y de persona) eres.
- Sarmiento, P., & Tovar, M. C. (2007). El análisis documental en el diseño curricular: Un desafío para los docentes. *Colombia Médica*, 38(4), 54-63.
- Soto, E., & Pérez, A. (2011). Las Lesson Study ¿Qué son? *Cuadernos de pedagogía*, 147(65), 1-9.
- Silva, R. (2006). Comprensión lectora. *Lima: [sn]*.
- Stone, M. (1999) (compiladora) La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica. Buenos Aires: Paidós.
- Suárez, D. (2007). Docentes, narrativa e investigación educativa. La documentación narrativa de las prácticas docentes y la indagación pedagógica del mundo y las experiencias escolares. *Sverdlick, Ingrid (comp.), La investigación educativa. Una herramienta de conocimiento y de acción, Buenos Aires, Novedades Educativas.*
- Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación química*, 26(3), 177-179.
- Tapia, J. A. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. *La orientación escolar en centros educativos*, 209-242.

- Thornton, S. (1998). *La resolución infantil de problemas* (Vol. 22). Ediciones Morata.
- Tishman, S., & Palmer, P. (2005). Pensamiento visible. *Leadership compass*, 2(4), 1-3.
- Torrecilla, F. J. M., & Javier, F. (2011). Investigación acción. *Métodos de investigación en educación especial. 3ª Educación Especial. Curso*, 14-16.
- Trenas, F. R. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Temas para la educación*, 8.
- Trinidad, R. (2012). La coherencia curricular, la interdisciplinariedad y los Estudios Generales. Universidad del Desarrollo (S.f.) Guía para redactar resultados de aprendizaje, Unidad de Asesoría Curricular centro de desarrollo de la docencia
- Vaillant, D. (2016). Trabajo colaborativo y nuevos escenarios para el desarrollo profesional docente. *Revista docencia*, 60, 5-13.
- Valenzuela Carreño, J. (2007). Más allá de la tarea: pistas para una redefinición del concepto de Motivación Escolar. *Educacao e pesquisa*, 33, 409-426.
- Valdivia, S. (2014). Retroalimentación efectiva en la enseñanza universitaria. *En Blanco y Negro*, 5(2).
- Vallejo, R., & de Franco, M. F. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 4(7), 117-133.
- Vera Arcentales, F. O. (2020). La importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación diagnóstica. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (agosto).
- Vielma, E. V., & Salas, M. L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 3(9), 30-37.

- Vélez, J. S. (2011). La literatura en la clase de E/LE: objetivos y actividades. In *Del texto a la lengua: La aplicación de los textos a la enseñanza-aprendizaje del español L2-LE* (pp. 793-804). Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera.
- Wells, G., & Arauz, R. M. (2005). Hacia el diálogo en el salón de clases: enseñanza y aprendizaje por medio de la indagación. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (26), 1-19.
- Wilson, D. (2006). La retroalimentación a través de la pirámide. *Traducido al español por Patricia León Agusti, Constanza Hazelwood, María Ximena, Barrera.*
- Zohar, A. (2006). El pensamiento de orden superior en las clases de ciencias: objetivos, medios y resultados de investigación. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 157-172.
- Zúñiga, M. R., Arévalo, A. M., & Maggio, M. M. (2014). Coherencia curricular y oportunidades para aprender Ciencias. *Ciencia & Educação (Bauru)*, 20, 955-970.


Anexos

Anexo 1. Fragmento de formato de planeación institucional para el ciclo 1



PLAN DE AULA

DOCENTE:	ASIGNATURA:	GRADO:	PERIODO:	SEMANA N°:	FECHA	AÑO
Sindy Constanza cortes macias	Biología	Octavo	Segundo	3	17 mayo - 21 mayo	2021

INDICADORES DE DESEMPEÑO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACION
crear en los estudiantes una posición crítica y reflexiva sobre la problemática de la contaminación en su entorno.	La Contaminación.	<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD GENERADORA</p> <p>1- Los estudiantes van a organizarse en grupos de cuatro personas.</p> <p>2- Se proyectarán las siguientes imágenes</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: center; gap: 5px;">       </div>	1- Fotocopias. 2- Portátil. 3- Videobeam. 4- Proyección de Videos sobre la temática.	Participa activamente en la clase. Entrega oportuna de compromisos de la clase. Expresa posición crítica y reflexiva sobre la problemática de la contaminación en su entorno.

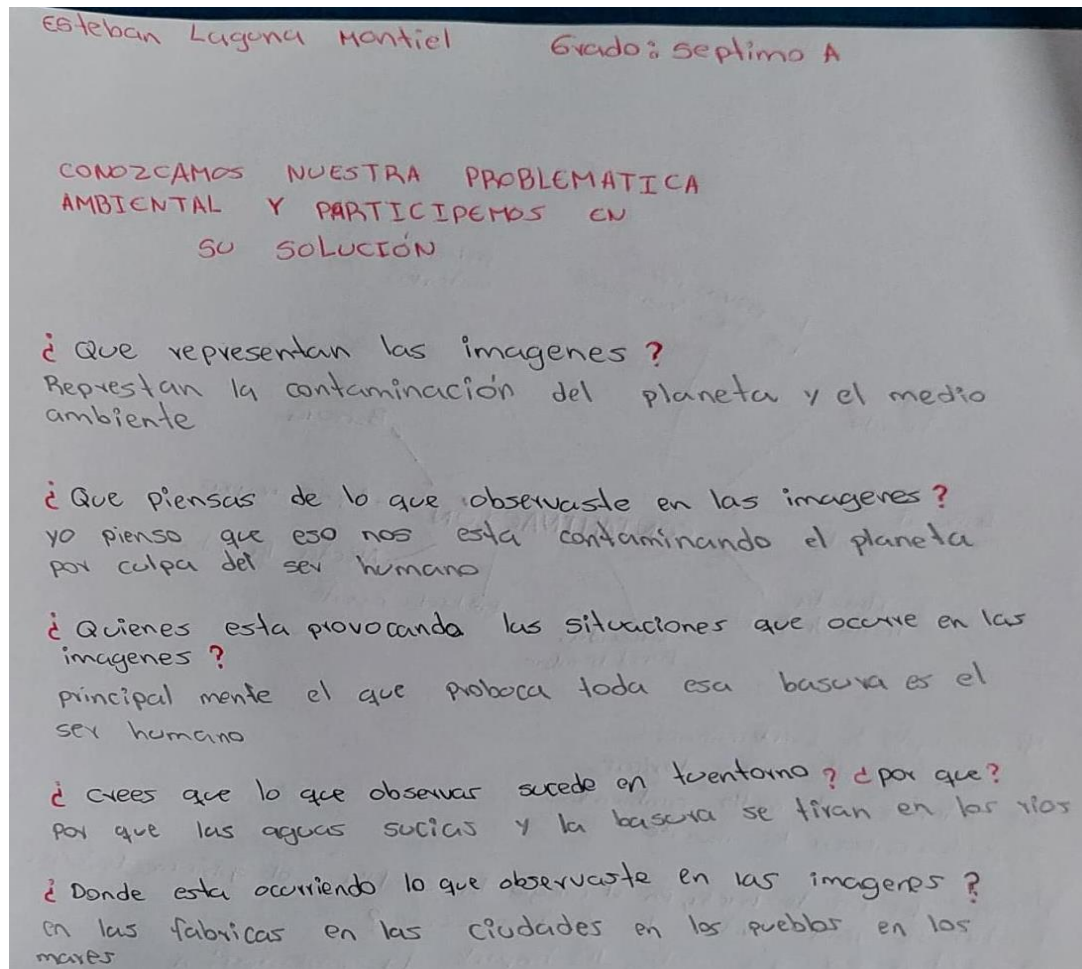
Vereda san José de Riechito-Acevedo Huila

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Enlace implementación ciclo 1

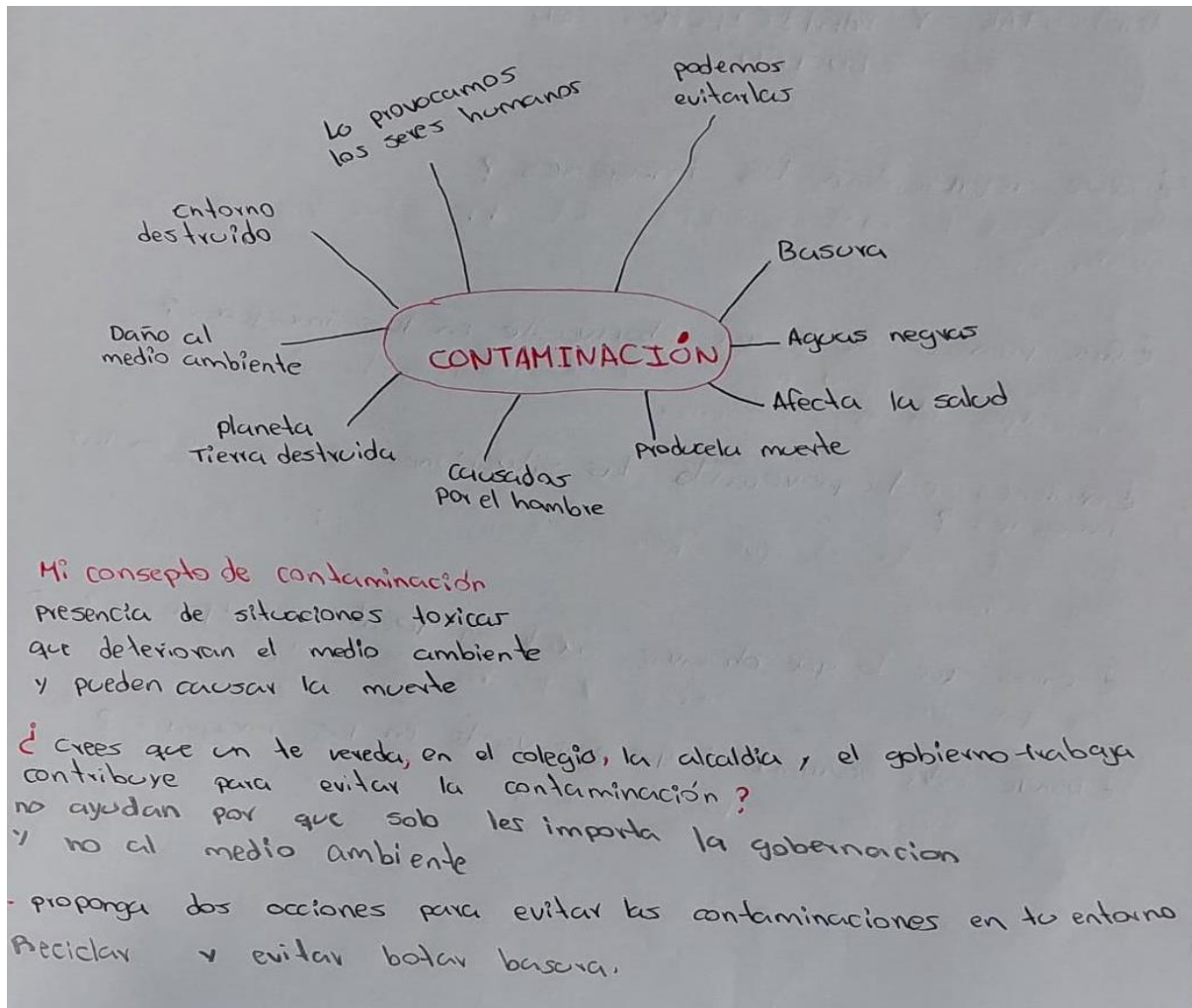
<https://youtu.be/Ydz0GRFxxvhQ>

Anexo 3. Respuestas a las preguntas de indagación momento de exploración ciclo 1



Fuente: elaboración propia.


Anexo 4. Mapa mental elaborado por un estudiante de grado séptimo, concepto elaborado por el estudiante.




Fuente: elaboración propia.

Anexo 5. Primer instrumento utilizado para Autoevaluación ciclo 1

Ana Lucia menses



GOBERNACIÓN DEL HUILA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE RECITO
DECRETO NUMERO 1851 DEL 11 DE DICIEMBRE DE 2013
RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL HUILA NO. 19 54 DEL 29 DE ABRIL DEL 2021
DANE 241005000476 NIT 900 705.997-9
ACEVEDO - HUILA



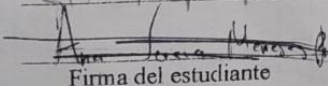
AUTOEVALUACIÓN DE ÁREA

OBJETIVO: Valorar de los actos realizados individualmente durante las diferentes acciones de la vida diaria
En nuestro caso la responsabilidad frente a las actividades académicas en el área.

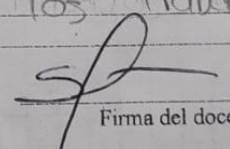
ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

SER	SI	NO
✓ Mantengo un buen comportamiento en el aula de clase.		
✓ Me presento con todos los implementos y materiales en el aula de clase.		
✓ Participo activamente en las clases y en los trabajos en grupo.		
✓ Realizo los trabajos y tareas asignados por el docente.		
✓ Propicio un ambiente agradable en aula, modero el tono de voz.		
✓ Respeto, escucho y trato con cortesía a mis compañeros, profesores y comunidad en general.		
✓ Solicito permiso para salir del aula durante la clase.		
✓ Solicito permiso para usar los implementos de los demás.		
✓ Hago uso del celular y dispositivos tecnológicos en la clase sin ser autorizado.		
✓ Soy puntual en la entrada y al inicio de la clase		

Mi valoración es: 4.0, porque: Por que entrego los trabajos el dia que es correspondiente.

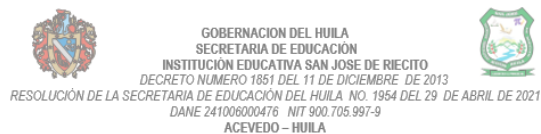

Firma del estudiante

Ana Maria Rojas ch:
Firma del padre de familia


Firma del docente

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Fragmento planeación - momento de exploración ciclo 2



NOMBRE DEL DOCENTE	Sindy Constanza Cortés Macías	AREA	Ciencias Naturales – Biología	GRADO	Noveno	PERIODO	II
FECHA	23 – 31 agosto	SEDE	San José de Riecito	AÑO	2021	MES	Agosto

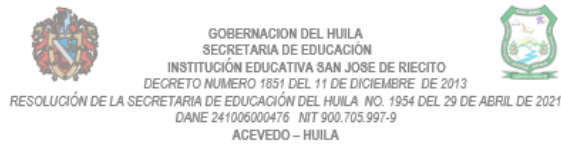
Estándar: Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

Indicador De Desempeño	Actividades	Desempeños Transversales	Criterios De Evaluación	Recursos
Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).	<p>EXPLORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN</p> <p>Estrategia de Enseñanza: Exploración de ideas previas.</p> <p>Proyección de imágenes de varios ejemplos que representan cambios químicos y físicos que ocurren en su entorno (cocción de los alimentos, descomposición de las frutas, papel roto, quemar papel, evaporación del agua, sacar un helado de la nevera y se derrite). A partir de estas imágenes la docente utiliza preguntas generadoras como ¿Qué observas en las imágenes?, ¿Qué entiendes por transformación?, ¿Todas las transformaciones son iguales?, ¿Qué le sucede al papel, después de quemarlo?, ¿Qué sucede con el helado si lo colocamos de Nuevo en el congelador?, las respuestas de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros). - Predice algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante reconoce la diferencia entre un cambio químico y un cambio físico. - El estudiante realiza lista de situaciones que se presentan en su vida cotidiana y que corresponden a transformaciones físicas y químicas de la materia. - El estudiante participa activamente de las clases y demuestra interés. - El estudiante presente actividades en la fecha y hora establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Tablero Papel Video beam Computador Papel

Fuente: elaboración propia.

Anexo 7. Fragmento planeación institucional – momento de investigación guiada (práctica) y proyecto final de síntesis (Transferencia) ciclo 2

	<p>retroalimentación. Además, se lleva un conversatorio en torno a las preguntas en donde la docente utiliza la observación participante para evaluar el desempeño de los estudiantes.</p> <p>PRACTICA Estrategia de enseñanza: Aprendizaje basado en el pensamiento</p> <p>Proyección de un video relacionado con las transformaciones de la materia y los tipos de transformaciones, en torno a este video se realiza un conversatorio y aprovecha las respuestas de los estudiantes para realizar retroalimentación, se utiliza una lista de chequeo que permitirá a la docente identificar las comprensiones que han logrado los estudiantes.</p> <p>2- Rutina de pensamiento Antes pensaba..... Ahora pienso acerca de las transformaciones de la materia y se elabora una tabla del antes y el ahora para realizar el proceso de retroalimentación. conversatorio donde algunos estudiantes manifiestan el antes pensaba y otros el ahora pienso.</p>			<p>Observaciones</p>
--	--	--	--	-----------------------------



	<p>TRANSFERENCIA Exposición sobre transformaciones de la materia en el entorno de los estudiantes y características que permiten identificarlos.</p>			
--	---	--	--	--

Fuente: elaboración propia.

Anexo 8. Enlace momento de exploración.

<https://youtu.be/obVMlobhz4Y>

Anexo 9. Enlaces implementación ciclo 2

<https://youtu.be/-zjTY-vjP-4>

<https://youtu.be/rrekAJ3Ef0g>

Anexo 10. Proyecto final de síntesis de un estudiante de grado séptimo – ciclo 2

<https://youtube.com/shorts/K5J-72hUy2w?feature=share>

Anexo 11. Retroalimentación por pares investigadores – escalera de retroalimentación propuesta por Wilson (2006)

Retroalimentación para: Sindy Constanza Cortes Macías
Retroalimentación de: Karina Andrea Medina Triana

1. Aclarar	Aclarar el propósito de la actividad 1 de exploración.
2. Valorar	Excelente planeación, me gusta el diseño de los diferentes momentos de la clase, valoro la implementación de rutinas de pensamiento para visibilizar el pensamiento de los estudiantes.
3. Expresar Inquietudes	En la actividad 1 de investigación guiada: ¿Qué sucederá después de observar el video?
4. Ofrecer Sugerencias	Compañera le sugiero utilizar la aplicación TIK-TOK para el proyecto final de síntesis 2, podría ser enganchador para los estudiantes.

Retroalimentación para: Sindy Constanza Cortes Macias
Retroalimentación de: Steven Barragán

1. Aclarar	Aclarar el propósito de la actividad 2 de implementación.
2. Valorar	Excelente planeación, me gusta el diseño de los diferentes momentos de la clase, valoro la implementación de rutinas de pensamiento para visibilizar el pensamiento de los estudiantes.
3. Expresar Inquietudes	En la actividad final de evaluación: ¿Qué sucederá después del video?

4. Ofrecer Sugerencias	Después de que los estudiantes expongan sus videos se podrían colgar en una página para que ellos sientas motivación.
-------------------------------	---

Fuente: elaboración propia

Anexo 12. *Rejilla Lesson Study ciclo 2*

UNIVERSIDAD DE LA U7-A2-AF16-A2-AF20-U7-A2-AF16											
INVESTIGACIÓN SOBRE LA PRÁCTICA DE ENSEÑANZA											
CICLO DE REFLEXIÓN N.º 02 LESSON STUDY											
TÍTULO DEL PROYECTO		TRANSFORMACIÓN DE MI PRÁCTICA DE ENSEÑANZA						CONCEPTOS ESTRUCTURANTES DEL AREA			
Estudiante - Profesor Investigador:		BINDY CONSTANZA CORTES MACIAS						INVESTIGACIÓN DE LA CIENCIA			
Asesor:		GERSON MATORANA						COMUNICACIÓN DE LAS CIENCIAS			
COMPETENCIA		Utiliza la creatividad para explicar a sus compañeros los tipos de transformaciones que presenta la materia a través de ejemplos de la vida cotidiana.						CURSOS DE TERCEROS PARA SU IMPLEMENTACIÓN			
RPA- CONOCIMIENTO		Los estudiantes identifican que la materia presenta transformaciones de diferentes tipos.						OBSERVACIONES			
RPA- PROPOSITO		Los estudiantes clasifican cada una de las transformaciones que presenta la materia a través de ejemplos que vivencian en su entorno.						Esta clase se implementará con 34 estudiantes que oscilan entre los 12 y los 14 años, los cuales pertenecen al grado séptimo A de la institución educativa San José de Riochito, ubicada en la zona rural del Municipio de Asovedo en el departamento del Huila.			
RPA- MÉTODO		Los estudiantes reconocen que los cambios físicos y químicos ocurren a diario en su vida cotidiana y mencionaron para qué le sirve conocer acerca de ellos.									
RPA- COMUNICACIÓN		Los estudiantes presentan y explican a sus compañeros diferentes ejemplos de transformaciones químicas y físicas que presenta la materia y que ocurren									
ACTIVIDAD	PLANEACIÓN INICIAL	PROPÓSITO	ALISTAMIENTO DEL ESTUDIANTE	VERIFICACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE	PLANEACIÓN AJUSTADA	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA RECOLECTADA	EVIDENCIAS RECOLECTADAS	FASE DE EVALUACIÓN	ARGUMENTOS	REFLEXIÓN / PROTECCIÓN
N.º de la actividad	Describir en detalle la actividad	El propósito de la actividad es generar en los estudiantes, y a conocer los resultados previstos de aprendizaje a sus estudiantes, se prosigue a proyectar imágenes de diferentes cambios de la materia y en torno a ellas los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué observas en las imágenes?, ¿Qué entendías por transformación?, ¿Todos las transformaciones son iguales?, ¿Qué le sucede al papel, después de quemarlo?, ¿Qué sucede con el helado si lo colocamos de Nuevo en el congelador?	El estudiante da razón de lo que observa, lo relaciona con su vida cotidiana y explica lo que entiende de las imágenes.	Cuando el estudiante es capaz de dar y conocer sus propios ideas con respecto a la pregunta generadora, esta haciendo visible el pensamiento porque es su punto de vista, respecto al tema.	Describe las acciones realizadas por los estudiantes con respecto a la pregunta generadora, esto quedando evidenciado a través de fotografías, videos.	La evidencia corresponde a las respuestas aportadas por los estudiantes en torno a la pregunta generadora, esto quedando evidenciado a través de fotografías, videos.	Las evidencias se centran en las respuestas que aportan los estudiantes, en torno a estas respuestas la docente ira tomando nota de las comprensiones que tienen los estudiantes en este momento de la clase para mas adelante realizar el proceso de retroalimentación. La evidencia quedara	Inserte las evidencias más relevantes	Analizar el cumplimiento del propósito sustentado en las evidencias recolectadas.	Argumentar las causas del cumplimiento o no del propósito de la actividad.	Proponer acciones de mejora en la actividad, o proyecciones en próximas sesiones (si es necesario).
MOMENTO 1: EXPLORACIÓN											
1.											
2.											
MOMENTO 2: DE INVESTIGACIÓN CIENSA											
1.											
2.											
3.											
4.											
MOMENTO 3: PROYECTO DE SÍNTESIS											
1.											

Fuente: elaboración propia.

Anexo 13. Fragmento planeación - momento de exploración ciclo 3

NOMBRE DEL DOCENTE	Sindy Constanza Cortés Macías	AREA	Ciencias Naturales – Biología	GRADO	Noveno	PERIODO	I
FECHA	07 – 16 febrero	SEDE	San José de Riecito	AÑO	2022	MES	Febrero



Estándar: Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

Indicador De Desempeño	Actividades	Desempeños Transversales	Criterios De Evaluación	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> - Predice mediante la aplicación de diferentes mecanismos (probabilidades o punnet) las proporciones de las características heredadas por algunos organismos. - Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia. Diseña experiencias que puedan demostrar cada una de las leyes de Mendel y los resultados numéricos obtenidos.	<p style="text-align: center;">EXPLORACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN</p> <p>Estrategia de Enseñanza: Exploración de ideas previas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan preguntas generadoras en un conversatorio informal con los estudiantes. - Cuestionario con preguntas de selección múltiple. <p>Para la valoración se utilizará una lista de chequeo.</p> <p>Estrategia de Enseñanza: aprendizaje por descubrimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes trabajaran en equipos de 3 personas, a cada grupo se le compartirá imágenes de células 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la reproducción como una dinámica de la expresión de la sexualidad. - Conoce la anatomía sexual e identifica los componentes de la respuesta sexual (Ed. Sexual). 	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante realiza aportes relacionados con la herencia que permitan evidenciarla como un proceso mediante el cual se transmiten características de padres a hijos a través de los genes - El estudiante realiza ejercicios en donde se aplican las leyes de Mendel y explica la relación que existe entre el proceso de meiosis y la variabilidad genética. - El estudiante reconocerá la importancia de la herencia en la existencia y continuidad de la vida 	Tablero Papel Video beam Computador Papel

Fuente: elaboración propia

Anexo 14. Fragmento planeación momento de implementación (A nivel institucional denominado Práctica) ciclo 3.

	PRÁCTICA Estrategia de enseñanza: Aprendizaje basado en el pensamiento		
--	--	--	--

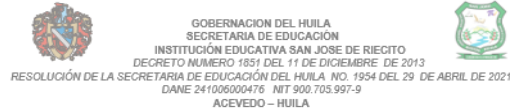
 GOBERNACION DEL HUILA
 SECRETARIA DE EDUCACION
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSE DE RIECITO
 DECRETO NUMERO 1851 DEL 11 DE DICIEMBRE DE 2013
 RESOLUCIÓN DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL HUILA NO. 1954 DEL 29 DE ABRIL DE 2021
 DANE 241006000476 NIT 900.705.997-9
 ACEVEDO – HUILA

	Los estudiantes observarán un video denominado Herencia genética y seguidamente desarrollaran la rutina de pensamiento Antes pensaba...Ahora pienso en torno a la pregunta ¿Por qué los hijos se parecen a sus padres? Luego de realizar la rutina de pensamiento se hará un conversatorio donde algunos estudiantes manifestaran el antes pensaba y otros el ahora pienso. Taller sobre herencia a través de las leyes de Mendel. Los estudiantes resuelven ejercicios donde se apliquen las leyes de Mendel, además deberán aplicarlos a situaciones que se presenten en su vida cotidiana.		
	TRANSFERENCIA Los estudiantes explican a sus compañeros a través de una		

Fuente: elaboración propia

Anexo 15. Fragmento momento proyecto final de síntesis (a nivel institucional denominado transferencia) ciclo 3.

	TRANSFERENCIA			
	Los estudiantes explican a sus compañeros a través de una			



	infografía (poster) la manera en cómo la diversidad biológica está relacionada con la herencia, la evolución y la variabilidad genética. Lo realizara a través de ejemplos que se evidencien en su vida cotidiana. Para la valoración del poster se utilizará una rubrica que será utilizada por el estudiante (autoevaluación), un compañero (coevaluación) y el docente (Heteroevaluación)			
--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

Anexo 16. Enlace momento de exploración ciclo 3

<https://youtu.be/GNt0ShuCIB0>

Anexo 17. Respuesta a la tabla de exploración ciclo 3

Nombre: Julio Cesar Guzman Ballo
Actividad de exploración

Mis características físicas	Características que heredé de mi padre	Características que heredé de mi madre
Pelo liso		X
color de ojos azules	X	X
Restatras lisas	X	X
Estatura mediana	X	
tamaño de los naros	X	
labros delgados	X	X
tamaño del pie	X	
tamaño de frente	X	X
tamaño de los orecos	X	X

¿De cual de los dos padres tienen mas características?
 De mi padre porque la mayoría de los físicos que estan en la tabla son de el

¿Algunos de los primos tienen estas características?
 pues lo verdad de parte de mi mamá mis primos no crearon nada casi igual a mi y por parte de mi papá, no los distingo.

¿Que características de los que mencionaste en el cuadro estan presentes en los tíos, tías, abuelos?
 en mis tíos porque ellos tambien son de castaño mediano de resto los ojos porque todos son cafés.

¿por que crees que los primos abuelos o tíos presentan algunas características iguales a los tíos?
 porque mis abuelos eran médicos de castaño pero todos tienen los ojos cafés

Fuente: elaboración propia

Anexo 18. Respuesta de un estudiante a algunos ejercicios propuestos para las Leyes de Mendel.

Solución

Gris = G Blanco = g
 Cola larga = L Cola corta = l

F₁

x	GL	GL
GL	GL	GL
gl	gl	gl

Fenotipo: 100% Perras gris con cola larga
 Genotipo: 100% heterocigoto

Ggll x Ggll

x	GL	Gl	gL	gl
GL	GL	Gl	gL	gl
Gl	GL	Gl	gl	gl
gL	GL	gl	gL	gl
gl	GL	gl	gl	gl

Fenotipo: 9 perras gris con cola larga
 3 perras gris con cola corta
 3 perras blancas con cola larga
 1 perra blanca con cola corta

Genotipo: 16% homocigoto dominante
 24% heterocigoto dominante
 24% heterocigoto recesivo
 16% homocigoto recesivo

F₁

x	Y	R
Y	YY	RR
R	RY	Rr

Fenotipo: 50% heterocigoto
 50% homocigoto recesivo
 Fenotipo: 50% perras con orejas rectas
 50% perras con orejas caídas

fuentes: elaboración propia

Anexo 19. Respuesta de un estudiante a la situación problema

Manuel quiere el divorcio porque el y su esposa tienen hijos negros y su pequeño hijo recién nacido tiene los ojos verdes, que le aconsejarías a Manuel

R/A: Manuel podría hacer una prueba de ADN o también mirar en su familia quien tiene ese color de ojos igual a la mamá.

Fuente: elaboración propia

Anexo 20. Taller tipo resolución de problemas ciclo 3

Trabaja como científico

Landy Parrado
Identifica un cariotipo

1 Aproximate al problema
El cariotipo es el nombre asignado al conjunto organizado de cromosomas de una célula. En el cariotipo humano existen dos tipos de cromosomas: los autosomas y los alosomas. ¿Cómo se puede identificar una alteración en un cariotipo?

2 Elabora una hipótesis
Escribe una hipótesis que dé respuesta al problema anterior.
Que talon algunos diploides en la imagen de cariotipo

3 Sigue el procedimiento
En esta actividad vas a evaluar el cariotipo de algunas personas que han sido sometidas a esta prueba para identificar anomalías.

Materiales

- Octavos de papel de dos colores
- Marcadores
- Tijeras
- Colores

Paso 1
Con los marcadores, realiza la ampliación de los siguientes cariotipos. Dibuja los cromosomas faltantes en un papel de color diferente y de forma individual.
... pues pensamos que todos estar de a 2 pues pensamos que todos están de a 2 todos tienen su pareja hasta que el niño no va ha tener ningún problema un a veces bien - no hay una alteración

Cariotipo A

Paso 2
Reconstruye los cariotipos: selecciona cuál es el par homólogo en cada caso. Ten en cuenta su longitud, los patrones de las bandas en cada cromosoma y el número total.
Se ve que en el cariotipo hay una trisomía en X y Y - hay alteración en el par 23

Cariotipo B

Paso 3
Pega cada cromosoma donde corresponda y empieza a revisar sus características.
no hay trisomía y se ve una alteración en X y Y

Cariotipo C

Paso 4
Realiza el diagnóstico de cada cariotipo: define si es un cariotipo normal o con alguna alteración congénita y a qué sexo biológico pertenece.

4 Registra tus observaciones
Completa la siguiente tabla con un diagnóstico inicial de cada cariotipo. Luego, busca información sobre las posibles alteraciones y compáralas con tus resultados.

Cariotipo	Sexo del que proviene la muestra	Descripción del cariotipo	Alteración
A	niño	normal	No hay
B	niño	Alteración	en el resultado X y Y
C	niño	Alteración	en el resultado X y Y

5 Relaciona y concluye

a. ¿Qué tipo de anomalías se pueden evidenciar en los cariotipos anteriores?
que en la primera la persona tubo su cariotipo normal pero en los ultimas tubo alteración

b. ¿Existe algún tratamiento o diagnóstico temprano para las alteraciones cromosómicas?
A los niños se les hace una ecografía y hay de don de cuenta si tiene una alteración o no

c. ¿De dónde provienen las muestras para realizar un cariotipo?
sale de las células que provienen de todo nuestro cuerpo

d. ¿Comprobaste tu hipótesis? ¿Por qué?
si porque en el proceso que hicimos se identifica que dan haber 24 no 4 porque puede aver una alteración y en total son 23

Fuente: elaboración propia

Anexo 21. Retroalimentación de los pares ciclos 3

Retroalimentación para: Sindy Constanza Cortes Macías
Retroalimentación de: Karina Andrea Medina Triana

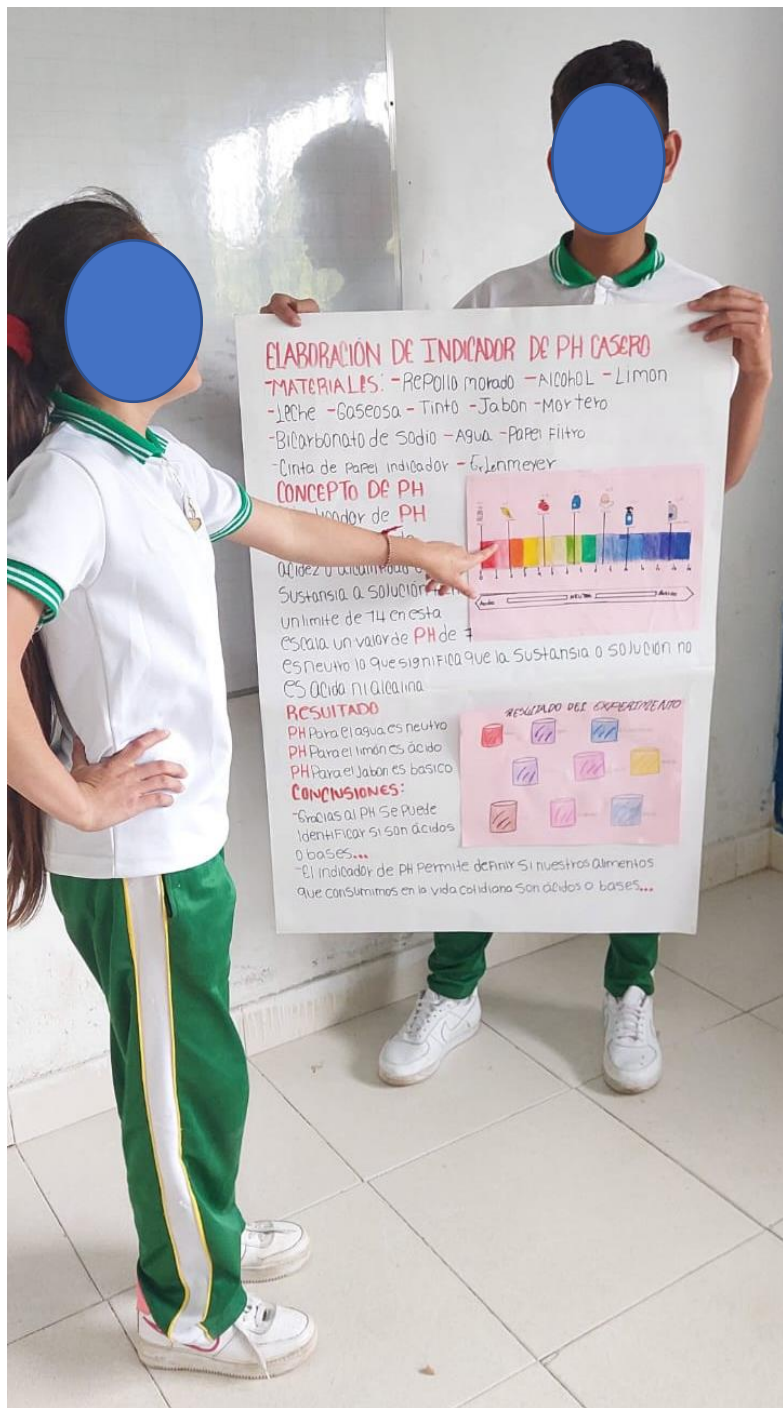
1. Aclarar	Me gustaría saber cómo se desarrollará la resolución de problemas a través de un taller.
2. Valorar	Excelente planeación, me gusta el diseño de los diferentes momentos de la clase, valoro la implementación de rutinas de pensamiento para visibilizar el pensamiento de los estudiantes.
3. Expresar Inquietudes	Para valorar los trabajos de los estudiantes que técnicas de evaluación se van a utilizar
4. Ofrecer Sugerencias	Compañera le sugiero utilizar una imagen para conectar a los estudiantes con la resolución de problemas.

Retroalimentación para: Sindy Constanza Cortes Macias
Retroalimentación de: Steven Barragán

1. Aclarar	Aclarar el propósito de la actividad 2 de implementación.
2. Valorar	Excelente planeación, me gusta el diseño de los diferentes momentos de la clase, valoro la implementación de rutinas de pensamiento para visibilizar el pensamiento de los estudiantes.
3. Expresar Inquietudes	En la actividad final de evaluación: ¿Qué sucederá después del video?
4. Ofrecer Sugerencias	Sugiero realizar una lista de chequeo en el proyecto final de síntesis.

Fuente: elaboración propia

Anexo 23. Poster – proyecto final de síntesis ciclo 4



Anexo 24. Enlace de implementación ciclo 5

<https://youtu.be/NQdGkVa9abo>


Anexo 25. Enlace proyecto final de síntesis ciclo 5

<https://youtu.be/GkCz7zHIDk8>


Anexo 26. Proyecto final de síntesis ciclo 5



Anexo 27. Rubrica para autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación proyecto final de síntesis ciclo 5



GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARIA DE EDUCACION
INSTITUCION EDUCATIVA SAN JOSE DE BIRICITO
DECRETO NUMERO 1851 DEL 11 DE DICIEMBRE DE 2013
RESOLUCION DE LA SECRETARIA DE EDUCACION DEL HUILA NO. 1994 DEL 29 DE ABRIL DE 2021
CANE 2190000479 INT 800.300.8874
ACEVEDO - HUILA



Rúbrica para evaluar (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) prototipo innovador – producción, procesamiento o aprovechamiento del café.

Nombres de los estudiantes del grupo (autoevaluación): *Grupo 6*

CRITERIO	SOBRESALIENTE – 5	MUY BIEN – 4	BIEN – 3	NECESITA MEJORAR -1
Claridad	La explicación del prototipo es clara, demuestra organización y preparación. Cuando la escuchamos entendemos con claridad lo que nuestros compañeros desean expresar.	La explicación del prototipo es clara y está bien organizada. Cuando la escuchamos entendemos la gran mayoría de aspectos expresados.	La explicación del prototipo demuestra algunos elementos de manera clara pero no están bien organizados ni enfocados. Algunas ideas no son claras cuando son expresadas.	La propuesta innovadora es demasiado confusa y no se comprende lo que se desea comunicar.
Originalidad	La propuesta es innovadora y demuestra el manejo del tema.	La propuesta es innovadora demuestra cierto manejo del tema.	La propuesta es innovadora demuestra cierto manejo del tema.	La propuesta es innovadora demuestra cierto manejo del tema.
Exposición oral	Todos los integrantes del equipo intervienen de manera equilibrada, se evidencia el trabajo colaborativo para lograr un prototipo innovador.	La gran mayoría de los integrantes del equipo intervienen de manera equilibrada, se evidencia el trabajo colaborativo para lograr un prototipo innovador.	Algunos integrantes del equipo intervienen de manera equilibrada, se evidencian algunos aspectos con respecto al trabajo colaborativo.	Todos los integrantes del equipo no intervienen de manera equilibrada, no se evidencia el trabajo colaborativo.
Innovación	Se evidencian nuevas ideas que permiten mejorar el procesamiento, producción o aprovechar los subproductos del café.	Se evidencian ideas que permiten mejorar el procesamiento, producción o aprovechar los subproductos del café.	Se evidencian algunos aspectos de la innovación para mejorar el procesamiento, producción o aprovechar los subproductos del café.	No se evidencian nuevas ideas para mejorar el procesamiento, producción o aprovechar los subproductos del café.
Aplicación de Biotecnología	La propuesta evidencia claramente la aplicación de conocimientos relacionados con la Biotecnología.	La propuesta evidencia la aplicación de conocimientos relacionados con la Biotecnología.	La propuesta presenta algunos aspectos de la aplicación de conocimientos relacionados con la Biotecnología.	La propuesta no evidencia claramente la aplicación de conocimientos relacionados con la Biotecnología.
Impacto	La propuesta innovadora causó asombro e impacto a los compañeros, que se mostraron interesados en ella.	La propuesta es interesante a los compañeros y se mostraron interesados en ella.	La propuesta innovadora fue muy sencilla y algunos estudiantes no se mostraban interesados en ella.	La propuesta innovadora no causó asombro a los compañeros y no se mostraron interesados en ella.

Nota definitiva:

Observación: Por favor valore de manera sincera su desempeño y el de sus compañeros de tal forma que sus aportes sirvan para continuar mejorando.

43