

**Transformación de las Prácticas de Enseñanza en Ciencias Naturales con la  
Metodología de la Lesson Study**

**Loraine Lyons Arias**

**José Eduardo Cifuentes Garzón PhD**

**Asesor**

**Universidad de La Sabana**

**Facultad de Educación**

**Maestría en Pedagogía**

**Extensión la Guajira**

**2021**

**Transformación de las Prácticas de Enseñanza en Ciencias Naturales con la  
Metodología de la Lesson Study**

**Loraine Lyons Arias <sup>a</sup>**

*Investigadora*

**José Eduardo Cifuentes Garzón <sup>b</sup>**

*Asesor*

<sup>a</sup> Estudiante de la Maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sabana Colombia. Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad del Atlántico. Actualmente docente de Secundaria en la Institución Educativa Gimnasio Cerromar, La Guajira Colombia. Correo: [lorainelyar@unisabana.edu.co](mailto:lorainelyar@unisabana.edu.co)

<sup>b</sup> Estudios en Alta Investigación Posdoctoral en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. Doctor en Educación y Sociedad, Universidad de La Salle Colombia. Magister en Pedagogía, Universidad de La Sabana. Actualmente es Directivo Docente Rector de la Secretaría de Educación de Cundinamarca-Colombia. Correo: [josecifuentes1980@gmail.com](mailto:josecifuentes1980@gmail.com)

---

## **Dedicatoria**

Este proyecto está dedicado a las personas que más me han influenciado en mi vida, dándome los mejores consejos, con todo mi amor y afecto para:

Mis estudiantes quienes directamente aportaron para que transformara mi práctica de enseñanza, al colegio Gimnasio Cerromar, que me brindó el espacio para estudiar, a mi familia por su apoyo incondicional y mi asesor el profesor José Eduardo Cifuentes Garzón quien me guió en todo este proceso de investigación.

## **Agradecimientos**

Este proyecto es el resultado de todos los que formamos el grupo de trabajo.

Por esto agradezco a la Universidad de La Sabana, que me ha dado la oportunidad de formarme, para mejorar mi práctica de enseñanza.

A los profesores, personas de gran sabiduría quienes me han ayudado a llegar a esta instancia en el conocimiento.

Agradezco al colegio Gimnasio Cerromar, institución en la cual laboro, que me dio el permiso para estudiar.

A mis compañeros de estudio, quienes han brindado todo su apoyo y colaboración.

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo, analizar las transformaciones de la práctica de enseñanza derivadas de la implementación de la metodología de la Lesson Study (LS) en una docente de Ciencias Naturales. Para ello, optó por un enfoque cualitativo, con el tipo de investigación acción-pedagógica, a través de la metodología Lesson Study (LS), la cual busca mejorar las prácticas de enseñanza en los docentes, a través del trabajo colaborativo para diseñar, experimentar y analizar el desarrollo de una lección. Como instrumentos para recabar la información, se empleó el diario de campo, el portafolio de evidencias de los estudiantes y las rejillas para registrar los avances en las fases de la investigación. En la primera fase denominada caracterización de las prácticas de enseñanza, se identificaron algunos aspectos por mejorar en la planeación, implementación y evaluación. En la segunda fase, denominada diseño e implementación se desarrollaron siete ciclos de reflexión relacionados con el uso de las LS para la preparación y aplicación de unidades en el marco de la Enseñanza para la comprensión. La última fase, denominada validación de la efectividad de las acciones implementadas, se desarrollaron diversas actividades obteniendo como resultado una serie de hallazgos organizados en tres categorías de análisis, relacionadas con las transformaciones en la planeación (en cuanto a la apropiación de las metas de comprensión), en la implementación (el desarrollo auténtico de desempeños de comprensión) y en la evaluación de los aprendizajes (vista desde la perspectiva de la evaluación formativa).

*Palabras clave:* Trabajo colaborativo, práctica de enseñanza, Lesson Study, reflexión, Ciencias Naturales, Enseñanza para la comprensión.

## Tabla de Contenido

1. Antecedentes de las Prácticas de Enseñanza en Estudio .....	9
2. Contexto en el que se Desarrolla la Práctica de Enseñanza Estudiada .....	13
2.1 Contexto Local .....	14
2.2 Contexto Institucional .....	16
2.3 Contexto de Aula .....	18
3. Práctica de Enseñanza al Inicio de la Investigación .....	19
3.1 Acciones de Planeación Realizadas .....	20
3.2 Acciones de Implementación .....	23
3.3 Acciones de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes.....	24
4. Formulación del Problema de Investigación.....	26
4.1 Pregunta de Investigación .....	26
4.2 Objetivo General.....	26
4.3 Objetivos Específicos.....	27
5. Descripción de la Investigación .....	27
5.1 Enfoque de la Investigación.....	27
5.2 Tipo de Investigación.....	29
5.3 Metodología de Lesson Study.....	33
5.4 Instrumentos de Recolección de la Información.....	36
6. Ciclos de Reflexión.....	39
6.1 Ciclo de Reflexión 1. Aproximación a la EpC .....	41
6.2 Ciclo de Reflexión 2. Aproximación a la Lesson Study.....	44
6.3 Ciclo de Reflexión 3. Lesson Study 1 .....	47
6.4 Ciclo de Reflexión 5. Lesson Study 3.....	50
6.5 Ciclo de Reflexión 6. Lesson Study 4.....	52
6.6 Ciclo de Reflexión 7. Lesson Study 5.....	55
7. Hallazgos e Interpretación de los Datos.....	58
7.1 Transformaciones de la Planeación a Partir de la Lesson Study .....	59
7.1.1 La Importancia de los Referentes de Calidad Para una Mejor Planeación .....	64
7.1.2 Aprendiendo a Diseñar Auténticas Metas de Comprensión .....	66
7.2 Transformaciones de la Implementación a Partir de la Lesson Study .....	69
7.2.1 Teniendo en Cuenta Buenos Desempeños de Comprensión.....	71

7.2.2 Importancia de la Visibilización del Pensamiento.....	73
7.3 Transformaciones de la Evaluación a Partir de la Lesson Study .....	74
8. Comprensiones y Aportes Al conocimiento .....	80
9. Conclusiones y Recomendaciones .....	83
Referencias.....	89
Anexos .....	94

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Fases de la Lesson Study aplicadas a la investigación.....	35
<b>Tabla 2.</b> Grupo colaborativo.....	40
<b>Tabla 3.</b> Categorías apriorísticas y emergentes.....	58
<b>Tabla 4.</b> Hallazgos y/o cambios desde la acción constitutiva de Planeación.....	59
<b>Tabla 5.</b> Problemáticas encontradas en el aula.....	62
<b>Tabla 6.</b> Referentes de calidad.....	65
<b>Tabla 7.</b> Unidades y metas de comprensión elaboradas en trabajo colaborativo.....	68
<b>Tabla 8.</b> Hallazgos y/o cambios desde la acción constitutiva de Implementación.....	70
<b>Tabla 9.</b> Desempeños de comprensión.....	72
<b>Tabla 10.</b> Hallazgos y/o cambios desde la acción constitutiva de Evaluación.....	75

### Lista de Figuras

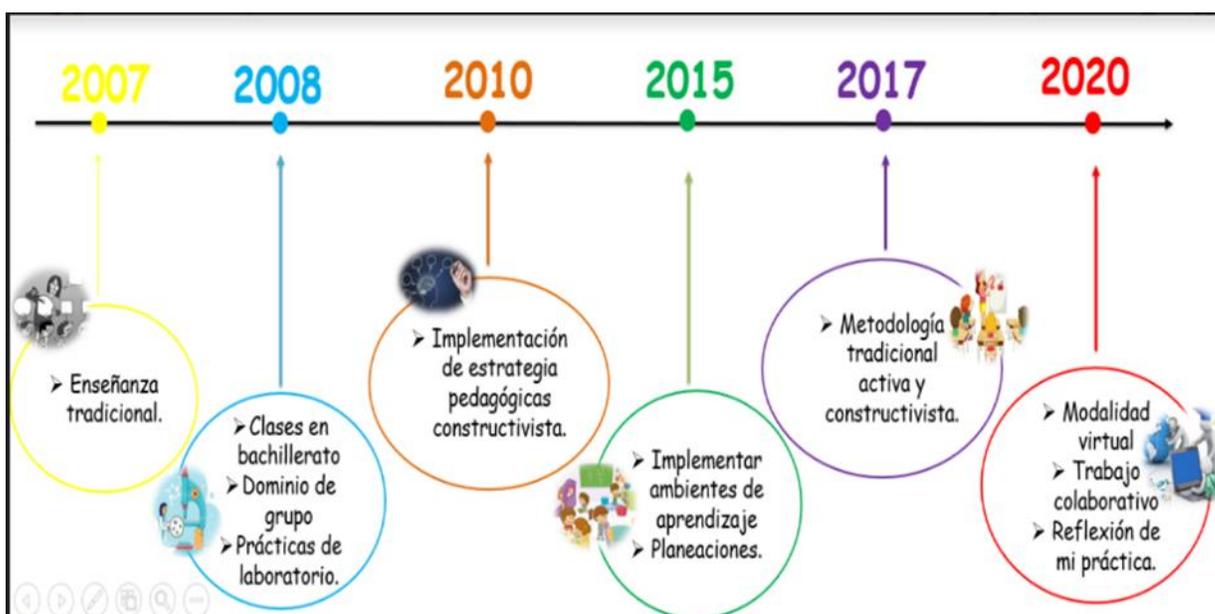
<b>Figura 1:</b> Línea de tiempo del docente investigador.....	9
<b>Figura 2:</b> Ubicación de la Institución Educativa Gimnasio Cerromar.....	14
<b>Figura 3.</b> Contexto local colegio Gimnasio Cerromar.....	15
<b>Figura 4.</b> Planeación al inicio de la maestría.....	21
<b>Figura 5.</b> Fases de la investigación IA.....	33
<b>Figura 6.</b> Planeación colaborativa.....	42
<b>Figura 7.</b> Trabajo colaborativo.....	67

## 1. Antecedentes de las Prácticas de Enseñanza en Estudio

La docente investigadora cuenta con catorce años de trayectoria, tiempo en cual se ha caracterizado por ser comprometida con su labor y en aprender diferentes métodos que la ayuden a mejorar su práctica de enseñanza, pero no conforme con sus aprendizajes en el año 2019 decide enriquecer su conocimiento e inicia su maestría en pedagogía en la Universidad de La Sabana. En el primer seminario de investigación recuerda que el profesor les pidió realizar un escrito en cual debían escribir su recorrido como docente (ver figura 1):

**Figura 1**

*Línea de tiempo del docente investigador.*



*Nota.* Fuente propia.

La trayectoria profesional de la docente – investigadora inició en el año 2007 en una institución privada ubicada en el sur occidente de la ciudad de Barranquilla, cuando apenas cursaba

séptimo semestre de licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad del Atlántico, en este colegio le dieron la oportunidad de ejercer su primera práctica de enseñanza en los grados de la básica primaria. Como docente de Ciencias Naturales, su enseñanza era tradicional y no les daba la oportunidad a los estudiantes de expresar sus ideas o explorar sus conocimientos, impartiendo una clase magistral. Según Acosta, (2005, v.42 n.1).

El docente debe dar todo el conocimiento en la enseñanza, distante del alumno, por lo que existe poco espacio para este, el cual tiene un papel pasivo, receptivo de los conocimientos, con poca independencia cognoscitiva; se anula toda comunicación entre los alumnos durante la clase, siendo el silencio el medio más eficaz para asegurar la atención en el aula. En esta etapa de la carrera como docente creía que el profesor era quien tenía la palabra y la razón en todo momento.

Es así, como para la escuela tradicional la prioridad estuvo centrada en el aprendizaje de conocimientos y de normas de carácter específico; en que ese acervo de la cultura fuera adquirido por los estudiantes y que ellos alcanzaran su mayoría de edad imitando y copiando lo que habían elaborado culturalmente quienes les habían antecedido (De Zubiría, 2006, p. 44)

En el año 2008 la rectora del colegio le da la oportunidad a la docente de enseñar Biología en la básica secundaria. Su práctica seguía siendo magistral, la docente era la experta en el área y sus estudiantes solo eran receptores del aprendizaje, Logró mejorar el dominio de grupo y el de sus conocimientos, permitiéndole interactuar más con sus estudiantes, ya que, con este grupo, realizó sus primeras prácticas de laboratorio y esto les daba la oportunidad a los educandos de investigar, observar y explorar sobre situaciones prácticas del área.

En el año 2010 ingresó como docente a un colegio del sector privado en el norte de la ciudad de Barraquilla, dictando biología y pre-química en el bachillerato, siendo directora de grupo en noveno grado. En marzo de este año la docente recibe el título de Licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Atlántico, y en el mes de octubre finaliza un diplomado en medio ambiente de la Universidad de La Costa CUC situada en la ciudad de Barranquilla. Con esta experiencia su práctica de enseñanza se transformaba poco a poco, ya que pasó de trabajar en un colegio con metodología tradicionalista a uno con metodología constructivista, dándole la oportunidad al estudiante de interactuar con el conocimiento y realizando sus planeaciones basadas en competencias que permiten a los estudiantes tomar decisiones con base en lo que ya conocen y dominan, lo que fomenta un constante desarrollo y adquisición de conocimientos y habilidades que lo lleven a crear su propio conocimiento, ya que, el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa. (Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016, p. 130).

Entre los años 2011 y 2014, inició un nuevo reto en su práctica de enseñanza con la primera infancia, allí sus clases eran con niños de 3 a 5 años en un CDI (Centro de Desarrollo Infantil), su rol docente da un gran giro convirtiéndose en agente educativo en la institución, donde inició su primera práctica. El agente educativo en la primera infancia cumple un papel muy importante, porque le permite explorar y aprovecharse del desarrollo infantil de los niños y las niñas, permitiéndoles que se conozcan, es decir; se descubran desarrollando sus capacidades sin importar los años que tenga.

En el año 2015 ingresó a una fundación de la primera infancia y se desempeñaba como asesora pedagógica de madres comunitarias, brindando asesorías, para mejorar su práctica y los ambientes de aprendizaje para los niños y niñas de la primera infancia. En el año 2017 se traslada a la ciudad de Riohacha, desde entonces labora en una institución privada, en la cual se desempeña como docente en la básica secundaria, en una comunidad donde las condiciones del entorno escolar son óptimas para el desarrollo del aprendizaje en los educandos. Sus escolares son niños y niñas, los cuales les gusta explorar, analizar e investigar. A inicios del año 2019 ingresó a estudiar la Maestría en Pedagogía en la Universidad de La Sabana. En el primer semestre, en el seminario de investigación a la docente le quedó claro, que debe reflexionar sobre su quehacer, con evidencias que así lo sustente, como la documentación de datos en sus hallazgos, la implementación del método de la Lesson Study, para lograr una reflexión, que la ayuden a conocer su práctica, a través de la creatividad, y la aplicación de diferentes herramientas para lograr nuevas formas de enseñar, y así permitir a los alumnos participar por el deseo de aprender, salir de la clase con el deseo de volver y con nuevos conocimientos.

Antes pensaba que el docente era el único que tenía la razón y quien guiaba los procesos, siendo este el único protagonista durante el desarrollo de una clase. La enseñanza se basaba mucho en la teoría y poco en la práctica, la forma de aprender era llevada a cabo mediante la repetición, y el alumno finalmente debía memorizar la lección. Ahora pienso que la educación ha evolucionado y con ella mi práctica de enseñanza a través de métodos de aprendizaje basados en el trabajo en equipo de carácter colaborativo, tanto dentro, como fuera del aula de clases y de un grupo de docentes, cuyos miembros se interesan por reestructurar su práctica mediante la

investigación, la observación, la documentación y la planificación, la cual ayudarán a reflexionar y a implementar nuevas estrategias de enseñanza con un buen sistema metodológico.

## **2. Contexto en el que se Desarrolla la Práctica de Enseñanza Estudiada**

Un buen ambiente escolar es vital para el aprendizaje de los educandos, desde sus zonas verdes, recreativas, aulas, zonas deportivas, salas de sistemas, comedor escolar, pero lo más importante, las buenas relaciones entre estudiantes – docentes. Para ello, es necesario que los alumnos cuenten con entornos educativos que les permitan desarrollar sus habilidades para pensar y su capacidad para aprender (Paredes y Sanabria, 2015). Asimismo, las actividades académicas motivadoras e incluyentes, que deben tenerse en cuenta para tener una buena educación y así lograr en los niños y jóvenes el desarrollo de diferentes habilidades y competencias. Según Duarte (2003 p. 148). “plantea que el ambiente desde una perspectiva biológica es el medio de la vida, si no hay ambiente, no hay vida”.

Por otra parte, en un buen ambiente escolar también influye que el profesor planifique con anterioridad sus clases y tome en cuenta las características de sus alumnos para que estos se estimulen por aprender, pues la importancia de planificar radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula. Teniendo en cuenta lo antes mencionado se presenta el contexto en cual la docente investigadora desarrolla su práctica de enseñanza.

## 2.1. Contexto Local

El estudio se desarrolla en el Gimnasio Cerromar una institución de carácter privado, teniendo su sede campestre situada en el Km 5 vía Maicao, localizada entre las instalaciones del SENA industrial al norte. El Batallón Cartagena Distrito Militar 45, al sur. Al este con el Rio Ranchería y al oeste con la Universidad de La Guajira, con un área aproximada de 55000 m<sup>2</sup>, en la zona rural de Riohacha en el departamento de La Guajira, propiedad de CORPACER (Corporación de Padres de Familia del Cerromar). Riohacha se caracteriza por ser el segundo municipio con mayor extensión territorial en su departamento. Es Caribe, pluriétnica y multicultural, es una ciudad enriquecida por una amplia diversidad de ritos, costumbres, tradiciones y manifestaciones culturales. Un renglón importante de la economía es la ganadería y la pesca (ver figura 2).

### Figura 2

*Ubicación de la Institución Educativa Gimnasio Cerromar.*



*Nota.* Fuente Google Map.

La institución educativa fue fundada el 23 de septiembre de 1988 en la sede del club los cordones por el doctor Luis Ordosgoitia, en conjunto con un grupo de promotores, los cuales plantearon la necesidad de fundar un centro educativo de alta calidad académica y formativa en la ciudad, de lineamientos católicos con fe en la virgen guadalupana; la comunidad educativa es de nivel socioeconómico alto, consta de un modelo pedagógico SEIC (Sistema de Enseñanza Individual y Colectivo) que busca la igualdad de oportunidades a los diferentes tipos de talentos, personaliza la enseñanza hasta lograr el método que mejor se adapte al estudiante, asegura el éxito procurando la autoestima y los valores humanos (ver figura 3).

### **Figura 3**

*Contexto local colegio Gimnasio Cerromar.*



*Nota:* Fuente Colegio Gimnasio Cerromar.

## **2.2 Contexto Institucional**

En la institución el ambiente escolar debe caracterizarse por la convivencia humana positiva, fruto del buen entendimiento y del trato excelente entre maestros y educandos y de la práctica de las virtudes humanas dentro de los postulados de la ética y de la moral. Tiene una población de 422 estudiantes en los niveles de preescolar, básica y media, 33 docentes, 6 empleados en servicios generales y 6 empleados en la zona administrativa. Para el año 2021 se está trabajando en la virtualidad con totalidad de horas de clase de forma sincrónica, desde el grado pre escolar hasta la secundaria, en una jornada de 6:45 a.m. a 12:45 p.m. En este sentido cada docente tiene entre 27 y 30 horas de clase en la semana. La institución educativa, en mejoras de la calidad, brinda la oportunidad de que el cuerpo docente interactúe y comparta experiencias en las diferentes actividades programadas, tales como Reuniones de Cuerpo Docente (RCD) y los espacios en los que se desarrollan los encuentros de equipo técnico por áreas, en donde se organiza y plantean nuevas estrategias para el buen desempeño de las asignaturas a cargo del área. El docente como profesional cumple el papel de facilitar el aprendizaje, colaborar y guiar los procesos de aprendizaje, bajo los principios institucionales.

El PEI (Proyecto Educativo Institucional) se fundamenta en la concepción cristiana de la vida, del hombre y de la educación: Dios, bien supremo, principio y fin de todo el universo.

Enfoque científico, filosófico y pedagógico de la cátedra, bajo la orientación y doctrina del Magisterio de la iglesia católica. Es una enseñanza y organización institucional, imbuidos del espíritu cristiano: maestros, programas, textos, libros, autores y lecturas requeridas por las diferentes disciplinas, especialmente, por la filosofía, porque de ella depende en gran parte, la recta ordenación de las demás ciencias.

La cátedra de religión debe ser el soporte y corona de la institución y la formación de los diferentes grados y niveles de enseñanza, bajo la orientación y vigilancia de la cabeza Rectora, mandos medios y cuerpo docente. El desarrollo de cada elemento o factor componente de la totalidad del educando, debe llevar a la práctica de la fe y la piedad cristiana, para mantener candentes las almas de los maestros y educandos, en la búsqueda del fin último de la educación, de Dios. Todo con naturalidad, con espíritu secular y laical.

Con respecto a la misión, la institución está dedicada a la educación integral de sus estudiantes; y asume el compromiso por la búsqueda constante de la excelencia. Asimismo, la visión es formar personas íntegras, auténticas, líderes capaces de afrontar con espíritu abierto los retos de transformaciones y desarrollo de la sociedad, de servir a sus conciudadanos y de contribuir a la solución de grandes problemas de la humanidad. En cuanto al sistema pedagógico en la institución se trabaja con el sistema de Enseñanza individual y colectiva (SEIC), que apunta a cualificar y democratizar la educación a través de procesos abiertos al ingreso y desarrollo de talentos normales, geniales y especiales y a la atención de las diferencias individuales y ritmos de aprendizaje sin desatender la educación colectiva. Este sistema mixto de Enseñanza individual y colectiva (SEIC) brinda a los estudiantes igualdad de oportunidades a los diferentes tipos de talentos, desde los medianamente normales hasta los superiores o geniales.

En el área de formación docente, debe imperar la pedagogía del amor de la comprensión y de la exigencia amable pero enérgica. En nuestras aulas caben estudiantes de inteligencia fácil y práctica; talentos normales y geniales permitiendo personalizar la pedagogía a través de la proacción y la retroacción asegurando así, el éxito en todos. Dicho de otra manera, reorienta el

proceso de Enseñanza - aprendizaje para salvar la deficiencia en uno o en varias áreas del conocimiento. Concretamente se refuerzan procesos y conocimientos que se han logrado a un nivel apenas aceptable y que se espera que el estudiante alcance a un nivel más elevado, presentando las ayudas docentes, concretas, proporcionando a los estudiantes los medios, instrumentos, herramientas y técnicas.

### **2.3 Contexto de Aula**

La labor de la docente investigadora es dinamizar y enriquecer los intereses de los alumnos, optando por nuevas metodologías para la enseñanza de las Ciencias Naturales, basándose en su epistemología y las acciones de planeación. “El docente debe actualizar constantemente sus conocimientos en la materia, tecnológicos y pedagógicos. Hay que ser expertos en el tema, pero también saber enseñar” (Bermúdez, 2018, párr. 8). La profesora tiene la asignación académica de sexto a noveno grado, la cual está distribuida por curso en tres horas semanales.

La profesora inicia sus clases con preguntas problematizadoras y rutinas de pensamiento para activar los conocimientos de sus alumnos, teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes, busca construir el conocimiento con diferentes actividades que realizan en grupo hasta llegar al concepto individual. Además, utiliza recurso como; videos, imágenes reales, fichas de trabajo entre otros que ayudan a profundizar y hacer un mejor proceso de aprendizaje en sus alumnos. Luego, les permite construir su concepto a través de organizadores gráficos considerando el trabajo en equipo en las clases, una vez terminado el momento de desarrollo de la clase se hace un cierre con una retroalimentación precisa y efectiva de los conocimientos adquiridos.

Para terminar, se evalúa la clase, que de alguna manera puede ayudar a dar cuenta del avance de los procesos en cada uno de los estudiantes. De acuerdo con lo que plantea Bronfenbrenner (1971):

El nivel de Microsistema, es un complejo de relaciones que se dan entre las personas de un entorno, relaciones e interconexiones que influyen indirectamente sobre el sujeto que actúa dentro del mismo (existe un principio de interconexión dentro de los entornos). (p. 169)

En coherencia con lo anterior hace parte de este nivel el Contexto de aula y junto con él, el contexto familiar. La docente, desarrolla su práctica de enseñanza en la jornada mañana asumiendo la asignación académica de ciencias naturales. Semanalmente asiste a la reunión de equipo técnico, como representante jefe del área, en donde se dialoga acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje del área, donde se proponen estrategias para el fortalecimiento de las habilidades comunicativas y de interpretación, se realizan ajustes necesarios al plan de estudios y se proponen actividades o estrategias para llevarlas a cabo.

### **3. Práctica de Enseñanza al Inicio de la Investigación**

Al inicio de la investigación la docente investigadora realizaba acciones propias de la práctica de enseñanza (planear, implementar y evaluar) pero, al momento de planear, no tenía en cuenta los estándares ni los lineamientos curriculares, por lo cual poco a poco sus prácticas fueron siendo modificadas de acuerdo con los aprendizajes de cada uno de los seminarios y las reflexiones propiciadas durante los mismos. En consecuencia, a lo desarrollado en la maestría en los primeros semestres la profesora vio la necesidad de que, los profesores deben ser claros y concisos al momento de planear sus actividades, por tal razón empezó a tener en cuenta los estándares curriculares, la introducción de los objetivos y propósitos del aprendizaje que recibirán los

estudiantes. A continuación, se presentan como eran las acciones de planeación, implementación y evaluación al inicio del proceso investigativo.

### **3.1. Acciones de Planeación Realizadas**

La profesora investigadora consideraba que planear consistía en planificar con antelación los momentos de la clase. Esta se enfocaba en los contenidos de las temáticas que recogía de la información del texto guía y documentaba su planeación cada quince días en un formato establecido por la institución la cual se estructuraba en tres fases (inicio, desarrollo y cierre). Se basaba en una competencia que se debía formular, teniendo en cuenta los componentes de aprendizaje, pero no los DBA (derechos básicos de aprendizaje) ni los estándares básicos de competencias de las Ciencias Naturales. No analizaba qué tipo de habilidades de pensamiento se podrían desarrollar con lo propuesto en su planeación, ya que, estaba enfocada a la enseñanza de conceptos, sin desarrollar la habilidad de comprender situaciones para llegar a su solución. Motivo por el cual, pocas veces reflexionaba respecto de sus acciones de práctica de enseñanza. Con lo abordado en los primeros ciclos entendió que, para que sus clases funcionen y tengan coherencia debe tener una buena planificación, gracias a ella los alumnos le encontrarán sentido a lo que hacen y aprenderán de forma adecuada (ver figura 4).

Figura 4.

Planeación al inicio de la maestría.

	ACTIVIDAD INICIAL	ACTIVIDAD DE DESARROLLO	ACTIVIDAD DE CIERRE	TAREA-EVALUACIÓN
LUNES 11	Motivación	<b>La célula:</b> Es la unidad d origen, estructural y funcional de los organismos. Constituye todos los seres vivos, desde las bacterias, hasta, hasta el pasto que cubre una llanura o un lagarto.	Socialización Revisión	
MARTES 12	Motivación	<b>La clasificación de las células :</b> Podemos encontrar dos tipos de células en los seres vivos. <b>Las células procariotas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El material genético ADN está libre en el citoplasma.</li> <li>✓ Sólo posee unos orgánulos llamados ribosomas.</li> <li>✓ Es el tipo de células que presentan las bacterias.</li> </ul>	Imágenes Actividad para aprender/ ciencias página 15 Revisión	
JUEVES 14	Motivación	Continuación clasificación de las células : <b>Las células eucariotas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El material genético ADN está encerrado en una membrana y forma el núcleo.</li> <li>✓ Poseen un <u>gran número</u> de orgánulos.</li> <li>✓ Es el tipo de célula que presentan el resto de seres vivos.</li> </ul>	Imágenes Actividad para aprender/ ciencias página 19 Revisión	

Nota: Fuente formato de planeación de la institución.

La docente investigadora tiene claro que, para que sus clases mejoren y sus estudiantes tengan una mayor comprensión, debe tener una buena planificación. Gracias a ella los alumnos le encontrarán sentido a lo que hacen y aprenderán de forma adecuada. Lo primero que la profesora

tiene en cuenta para hacer la planeación de una clase, es el objetivo que esta va a tener, para ello es muy importante tener claro los conocimientos previos de los estudiantes, ya que se trata de construir nuevos conocimientos sobre el que ya tiene.

Las clases de la docente se estructuran en tres fases: el inicio, el desarrollo y el cierre. Teniendo en cuenta una buena introducción en su inicio. Por eso para ella es importante buscar la mejor manera de hacer su introducción con actividades de conexión para crear interés por el tema, Por lo cual inicia la clase contando una anécdota, un acontecimiento histórico, algo que transcurra en nuestro día a día o proyectando un vídeo. También es importante contextualizar el punto de partida de los alumnos por lo que aquí vuelven a tratar los conocimientos previos a través de preguntas.

La segunda parte del plan de trabajo es el desarrollo, éste va a ser el momento de presentar a los alumnos cuál va a ser el tema central que vamos a trabajar durante la sesión, se presentan los materiales que van a utilizar en la clase y se especifican los objetivos, dependiendo de los objetivos y de la comprensión de los alumnos, se regulan las pautas de trabajo. Es decir, si van a trabajar un tema nuevo y los alumnos necesitan una estructura de trabajo se les presenta una guía de trabajo y se les da libertad para investigar y poder desarrollar las actividades y propongan sus propias conclusiones.

Para el cierre se habla de lo que han trabajado con un resumen de las ideas más importantes con una reflexión final. En ella se destacan cosas como la manera en la que han trabajado, la distribución de las tareas que han elaborado o su grado de satisfacción con las actividades. Esta

reflexión también se puede hacer a modo de debate con el grupo, esta será muy importante, porque con ella podrán evaluar si se han cumplido los objetivos propuestos para la sesión y al resumir las ideas relevantes del tema trabajado ayudarán a reportar los esquemas de conocimiento de los alumnos.

### **3.2 Acciones de Implementación**

Las sesiones de clase iniciaban directamente con la enseñanza de conceptos y no con una exploración de saberes previos, la intervención de la docente se daba de manera magistral con pocos espacios para la participación de sus estudiantes sin desarrollar habilidades de pensamiento objetivamente. La profesora antes pensaba que el docente era el único quien tenía la razón y quien guiaba los procesos, la enseñanza se basaba mucho en la teoría y poco en la práctica, la forma de aprender era llevada a cabo mediante la repetición, y el alumno finalmente debía memorizar la lección. Ahora piensa que la educación ha evolucionado y con ella su práctica de enseñanza a través de métodos de aprendizaje basados en el trabajo en equipo de carácter colaborativo, tanto dentro, como fuera del aula de clases y de un grupo de docentes, cuyos miembros se interesan por reestructurar su práctica mediante la investigación, la observación, la documentación y la planificación, la cual ayudarán a reflexionar y a implementar nuevas estrategias de enseñanza con un buen sistema metodológico.

En su diario quehacer la docente inicia sus clases con una pregunta problematizadora que le ayude a activar conocimientos en sus alumnos; y teniendo en cuenta sus respuestas da a conocer el tema a explicar, seguido escriben el tema para así consignar un concepto que les ayude a recordar lo dado. Luego, utiliza estrategias didácticas como videos, imágenes reales, fichas de trabajo entre otros y así profundizar y hacer un mejor proceso de aprendizaje en mis estudiantes. Escribimos un pequeño concepto, utilizando diferentes herramientas, tales como mapas conceptuales, entre otros.

Fomento el trabajo en equipo en las clases porque aporta numerosos beneficios y ventajas para los alumnos. La interacción entre los estudiantes activa procesos mentales como la comprensión, el pensamiento crítico, el razonamiento. Por último, concluimos socializando el tema visto, aclarando los interrogantes que surgieron en ella.

Actualmente mi práctica docente la estoy ejerciendo en los grados de la básica secundaria, en un colegio donde las condiciones del entorno escolar son óptimas. Para el desarrollo en el aprendizaje de los educandos. Pero, muchas veces los he limitado a escuchar la clase que he preparado para ellos y me he cohibido de sacarlos del aula a explorar ese entorno ambiental que tenemos a nuestro alrededor.

Pero, no es porque no quiera que ellos exploren, sino por el afán de terminar el contenido de un libro que se le ha designado a cada grado. Por otra parte, las ciencias naturales son la disciplina que tienen por objeto el estudio de la naturaleza y su comportamiento físico, utilizando el método científico. Cuando estoy transmitiendo estos conocimientos a mis estudiantes, no siempre se está investigando, observando o experimentado, pero trato de explicarles con ejemplos de la vida cotidiana, teniendo como finalidad, evitar que los educandos se apropien de conceptos superficiales

### **3.3 Acciones de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes**

La profesora realizaba evaluación sumativa de las actividades realizadas por sus estudiantes casi limitada a una evaluación final de bimestre, hacía revisión de la finalización de las actividades de cada estudiante al final de las sesiones con chulitos o caritas felices sin una retroalimentación al grupo de esta, en pocas palabras, asignándole un valor de uso predominante,

revisaba las tareas de los estudiantes sin verificar la comprensión de los temas abordados y su aplicación a su contexto. Teniendo en cuenta lo aprendido en seminarios anteriores la profesora ahora tiene claro que, es necesario hacer evaluaciones a los estudiantes una vez explicado un tema.

Los medios de evaluación son todas y cada una de las producciones del alumnado que el profesorado puede recoger, ver y /o escuchar, y que sirven para demostrar lo que los discentes han aprendido a lo largo de un proceso determinado (Hamodi, López y López, 2015). Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se hace una retroalimentación precisa y efectiva de los conocimientos adquiridos, y en caso tal haya dudas de los conceptos explicados, a través de la evaluación notaremos si el concepto fue asimilado en su totalidad. Abrir discusiones en clase es pertinente, porque le permite al estudiante interactuar entre sí, y es una excelente oportunidad, para que los profesores los evalúen, de esta forma se darán cuenta si han comprendido e interpretado los conceptos vistos en la clase. Además, de la retroalimentación individual (escrita o verbal), los profesores deben dar retroalimentación al grupo completo, basados en los patrones colectivos de crecimiento y mejora. de esta forma será más fácil ajustar los procesos de aprendizaje, los materiales y la explicación, despejando dudas e inquietudes en los estudiantes.

Los instrumentos de evaluación son las herramientas que tanto el profesorado como el alumnado utilizan para plasmar de manera organizada la información recogida mediante una determinada técnica de evaluación (Hamodi, López y López, 2015). La profesora investigadora evaluaba a sus estudiantes en cada clase, como instrumento utilizaba el cuaderno de apuntes ya que este es el espacio en donde el estudiante realizaba sus actividades, para ella, esta era una

evidencia de que alumno trabajaba y aprendía, por tal motivo cada semana realizaba una evaluación escrita con la cual recogía evidencias de los conocimientos adquiridos por sus alumnos.

#### **4. Formulación del Problema de Investigación**

Con el análisis de las prácticas de enseñanza al inicio de la investigación se identificó algunos aspectos por mejorar en cuanto a la planeación toda vez que se hacía de esta manera, la profesora documentaba en un formato unos ejes temáticos tomados de la unidad didáctica de un libro guía sin tener en cuenta los elementos centrales de los documentos de referencia. Respecto a la implementación toda vez que impartía una enseñanza tradicional y en la evaluación toda vez que no evaluaba a sus estudiantes constantemente. Por tal razón, la maestra investigadora reflexiona sobre su quehacer y sobre cómo transformar esas acciones de enseñanza. Teniendo en cuenta que el objeto de estudio declarado en esta investigación es la práctica de enseñanza de la docente investigadora, la cual es desarrollada en el nivel de educación básica secundaria, la presente investigación responde a la siguiente pregunta:

##### **4.1. Pregunta de Investigación**

¿De qué manera se transforman las acciones constitutivas de las prácticas de enseñanza de una docente de Ciencias Naturales de educación básica secundaria con la implementación de la metodología de la Lesson Study?

##### **4.2. Objetivo General**

Analizar la transformación de las acciones constitutivas de la práctica de enseñanza, derivadas de la implementación de la metodología Lesson Study en una docente de Ciencias Naturales de educación básica secundaria.

### **4.3 Objetivos Específicos.**

- Identificar las cualidades de las acciones constitutivas en la práctica de enseñanza de una docente de Ciencias Naturales a fin de determinar aspectos por mejorar.
- Diseñar e implementar unidades didácticas en el marco de la Enseñanza para la comprensión con la metodología de la Lesson Study con el propósito de mejorar las acciones constitutivas de las prácticas de enseñanza.
- Determinar las transformaciones de las acciones constitutivas en las prácticas de enseñanza derivadas de la implementación de la metodología de la Lesson Study de una docente de Ciencias Naturales.

## **5. Descripción de la Investigación**

### **5.1 Enfoque de la Investigación**

En la presente investigación se optó por el enfoque cualitativo. Este enfoque se interesa por la vida de las personas, por sus subjetividades, historias, experiencias, interacciones, acciones y sus sentidos, interpretando a todas las personas de forma situada en el contexto particular en el que se desarrollan (Schenke y Pérez, 2018). Este enfoque trabaja con las cualidades de los seres humanos y los considera como seres capaces de pensar, de reflexionar y de construir conocimiento con otros para entender la realidad en que ellos viven. El enfoque cualitativo de investigación se enmarca en el paradigma científico naturalista, el cual, como señala Barrantes (2014), también es denominado naturalista-humanista o interpretativo, y cuyo interés “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (p. 82). La docente ha implementado el método de investigación cualitativa para recolectar datos significativos en los procesos de

aprendizaje en sus estudiantes, a través de la observación, análisis y reflexión presentada durante la interacción estudiante – profesor en las clases de Ciencias Naturales.

Con la observación de los discentes en cada aula de clase se obtuvieron descripciones o representación de acontecimientos, procesos y fenómenos ocurridos en estas, durante el tiempo del trabajo de campo. Además, observó interacciones informales entre distintos actores escolares. Estas observaciones las realizó desde el inicio de la investigación, con el análisis del comportamiento de los estudiantes en las clases de Ciencias Naturales, con la implementación de estrategias pedagógicas y actividades desarrolladas, las relaciones docentes-estudiantes y estudiantes-estudiantes, y los recursos de aprendizaje utilizados por los alumnos y por docentes.

Es muy importante en este enfoque el trabajo interactivo, esa interlocución con los otros actores que contribuyen al trabajo. Construir ese conocimiento y comprender la realidad de la investigación cualitativa no trata de explicar, sino que trata de comprender cómo es la vida, cómo son los modos de esta, cómo piensan los seres humanos, cómo interactúan entre ellos y cómo construyen significado sobre su propia existencia sobre su propio quehacer sobre la relación de ellos.

Las características que identifican a la investigación cualitativa y explican sus principales alcances como perspectiva metodológica, exalta la flexibilidad, espontaneidad y libertad de la indagación cualitativa, ante las indecisiones preliminares y los escasos conocimientos acerca del estudio (Schenke y Pérez, 2018). No trata de probar una cierta cualidad que se encuentra en un cierto acontecimiento dado sino de descubrir tantas cualidades como sea posible, es inductiva una perspectiva holística, esto es que considera el fenómeno como un todo. En general no permite un

análisis estadístico. Los investigadores cualitativos participan en la investigación a través de la interacción con los sujetos que estudian, es el instrumento de medida y sus métodos se manifiestan en su estrategia para tratar de conocer los hechos, procesos, estructuras y persona en su totalidad, y no a través de la medición de algunos de sus elementos. La flexibilidad del proceso de investigación cualitativa lleva a quien investiga a volver al campo, a la situación, al encuentro con los actores sociales, al corpus, a las notas de campo, una y otra vez (Vasilachis, 1992).

## **5.2 Tipo de Investigación**

En este estudio se implementa la investigación-acción pedagógica. Esta investigación de orientación cualitativa permite acercarnos de manera reflexiva la práctica para producir conocimiento y a partir de este conocimiento generar mejoras y transformaciones dentro del ejercicio docente. Permite estudiar problemas y fenómenos educativos a partir del acercamiento con los actores, en este caso los docentes (Martínez, 2014).

El propósito fundamental de la investigación-acción es la transformación de la práctica pedagógica a través del desarrollo de procesos de reflexión sobre el desempeño docente, ello requiere desarrollar una serie de habilidades en el docente que le permitirán observar críticamente la realidad educativa, aplicar técnicas e instrumentos de recolección de información sobre los contextos pedagógicos y también sobre las situaciones pedagógicas del aula, sistematizar información y reflexionar sobre estos datos para introducir planes de mejoras que permitan fortalecer los procesos de aprendizaje en nuestros estudiantes y fundamentalmente desarrollar, fortalecer habilidades y capacidades en el docente que en este caso se convierte en un docente investigador.

El proceso de investigación-acción es aquella metodología de orientación cualitativa que permite acercarnos de manera reflexiva la práctica para producir conocimiento y a partir de este conocimiento generar mejoras y transformaciones dentro del ejercicio docente. Este enfoque permite estudiar problemas y fenómenos educativos a partir del acercamiento con los actores, en este caso los docentes (Martínez, María Cecilia, 2014). Los diversos modelos de investigación acción, a saber: reflexión sobre la idea central del proyecto (problema por transformar), recogiendo datos sobre la situación; planeación y aplicación de acciones renovadoras, acompañadas también de captura de datos sobre la aplicación de la acción; e investigación sobre la efectividad de estas acciones (Smith, 2001).

Algunas de las características de la IA, primero que nos permiten partir de problemáticas vinculadas al ejercicio pedagógico fundamentalmente aquellas que tienen una relación directa con la aplicación del currículo, es decir, que están directamente vinculadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es una metodología que permite por su condición cíclica incorporarse como una forma de ser y ejercer la docencia, es decir, una metodología que no solamente puede implementar el docente en un momento determinado de su práctica pedagógica, sino que puede ser parte de su ejercicio docente permanente que lo faculta y lo posibilita en términos de hacerse crítico y autocrítico de su propia práctica y además le permite ser generador de cambio y transformación.

Esta metodología establece una relación directa entre los procesos de reflexión y acción transformadora haciendo una combinación perfecta entre aquello que reflexionamos sobre la práctica y aquello que nos proponemos realizar para mejorar dicha práctica. Por ende, posibilita

procesos de democratización porque facilita la participación de los distintos actores dentro del proceso educativo estudiantes y docentes se involucran en procesos de investigación que permiten recoger no solamente sus percepciones sino también sus opiniones y propuestas para lograr mejoras, y tiene un método que emergen desde la realidad y que se contrasta con la teoría para regresar nuevamente a la realidad y generar cambios en los procesos, pero fundamentalmente en los sujetos quiénes son los que ejecutan y viven dichos procesos. Una vez constituido el grupo de trabajo, la IA se organiza temporalmente a través de una espiral de ciclos de investigación, utilizando en cada ciclo las fases generales de la planificación, acción y reflexión (Suárez, 2020)

La primera fase de la IA es la determinación de la preocupación temática sobre la que se va a investigar (Suárez, 2002) la cual se denomina la fase diagnóstica, en donde el maestro incluye, identifica y deduce un problema presente en su aula, debido a que está inmerso en su realidad educativa y esto le permite poder identificar determinada problemática. Es entonces en la fase diagnóstica el momento en el que el docente aplica técnicas e instrumentos de investigación estos pueden ser de orientación cualitativa para recoger información y poder ampliar el conocimiento relacionado acerca de dicha problemática.

La segunda fase es la de reflexión inicial o diagnóstica. Según Suárez, en ella debemos preguntarnos acerca de cuál es el origen y evolución de la situación problemática, cual es la posición de las personas implicadas en la investigación ante este problema (Suárez, 2002) es en este momento en el que vemos una problemática, buscamos una solución y es ahí cuando reflexionamos buscando mejoras en nuestras prácticas. Es muy importante que en esta fase seamos

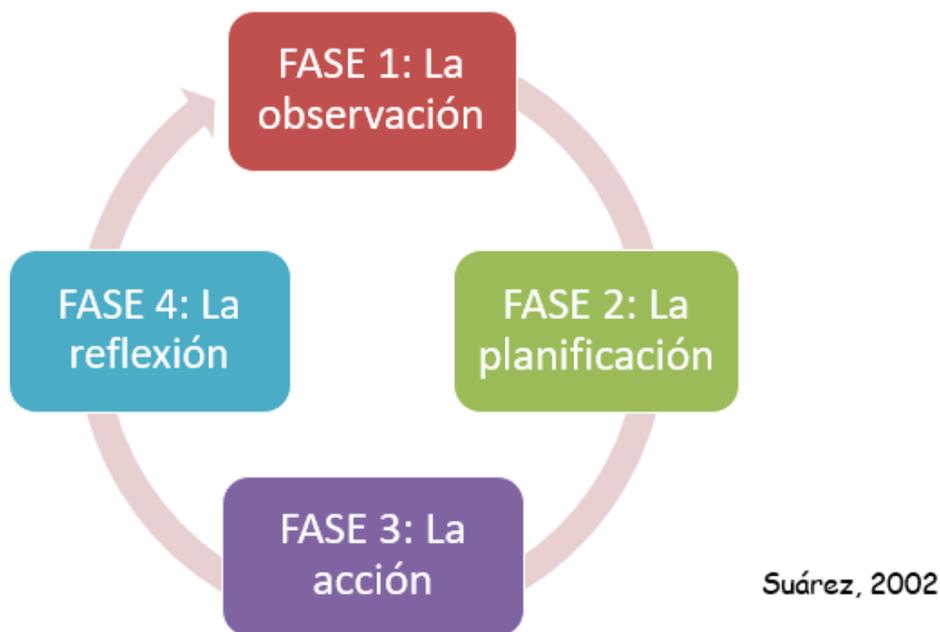
capaces de describir y comprender lo que realmente estamos haciendo, así como los valores educativos que sustentan nuestras prácticas (Suárez, 2002)

La tercera fase es la de la planificación. El plan general que se elabore debe ser flexible, para que pueda incorporar aspectos no previstos en el transcurso de la investigación (Suárez, 2002) en esta fase identificamos una problemática y buscamos acciones que podemos llevar a cabo para mejorarlas. Será modesto, realista, teniendo en cuenta riesgos y obstáculos previsibles, lo que no quiere decir que vayamos a investigar problemas triviales; muy al contrario, nuestro trabajo estará guiado por fines y objetivos de alto valor educativo (Suárez, 2002)

La cuarta fase corresponde a la acción – observación. Esta acción es una acción observada que registra datos que serán utilizados en una reflexión posterior (Suárez, 2002). Después de reflexionar y planificar notaremos resultados y observaremos si mejora y soluciona la problemática. Para Suárez debemos considerar la observación como una realidad abierta, que registre el proceso de la acción, las circunstancias en las que ésta se realiza, y sus efectos, tanto los planificados como los imprevistos (Suárez, 2002). La IA se organiza temporalmente a través de un espiral de ciclos de investigación, utilizando en cada ciclo las fases generales de la planificación, acción y reflexión (Suárez, 2020), como se muestra en la figura 5.

**Figura 5**

*Fases de la investigación IA.*



*Nota:* Fuente Suárez 2002.

### **5.3 Metodología de Lesson Study**

La Lesson Study (LS) es una metodología de investigación la cual busca mejorar las prácticas de enseñanza en los docentes, a través del trabajo colaborativo para diseñar, experimentar y analizar el desarrollo de una lección y así, perfeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje, que den respuesta a la diversidad en las aulas y centros educativos con el propósito de desarrollar las habilidades metacognitivas, con técnicas que contribuyan a enseñar al alumno, planificar, controlar y evaluar su propio proceso de pensamiento.

En el marco del proceso de una Lesson Study, la visibilización de las teorías implícitas que sostienen la práctica docente se produce fundamentalmente en los momentos de reflexión, análisis y observación de la práctica (Soto, Serván y Pérez, 2015).

La metodología LS se inspira en la Investigación-Acción, por lo que se trata de una metodología cualitativa y colaborativa (Braga, Verdeja y Calvo, 2018). En esta perspectiva, en el marco investigativo, el docente debe guiar al estudiante a construir sus conocimientos, la labor es dinamizar y enriquecer los intereses de los alumnos, optando por nuevas metodologías para la enseñanza de las ciencias naturales. Es decir, el docente genera y difunde conocimientos pedagógicos con la transmisión de los aspectos teóricos y comprobables de las ciencias a través de herramientas que lo ayuden a implementar el sistema didáctico, con un objetivo principal; que el estudiante comprenda, aprenda y desarrolle conocimientos, habilidades y competencias.

Las Lesson Study parten del principio de que el docente es tan bueno como lo son los métodos de enseñanza que utiliza para provocar el aprendizaje de su alumnado (Soto y Pérez, 2015). Con esta metodología se promueve la intuición creativa, el pensamiento crítico, la observación, el trabajo colaborativo y reflexión de las prácticas de enseñanza, la cual concibe una forma de mejoramiento en la escuela. Con esto se da por sentado que se cierra la enseñanza tradicional y la instrucción que solo depara conocimiento y obstaculiza el verdadero aprendizaje, para darle paso a la educación que forma hombres íntegros, la emulación de valores en el ambiente estudiantil, el diálogo docente-estudiante, el trabajo de forma cooperativa en un proceso de acción e investigación. En la presente investigación, se emplea las fases de la metodología de las LS

(Pérez y Soto, 2011), como proceso de investigación/acción. Dichas fases se presentan en la tabla

1.

**Tabla 1**

*Fases de la Lesson Study aplicadas a la investigación*

<b>Fases</b>	<b>Definición</b>	<b>Aplicación</b>
<b>1. Definir el problema</b>	Permite a un grupo de docentes debatir y proponer para los estudiantes objetivos de aprendizaje a largo plazo, estableciendo relación con la propuesta de trabajo, partiendo desde sus propias prácticas y experiencias.	En la presente investigación se indaga sobre un problema de aprendizaje con un “contenido” difícil de enseñar, lo cual es un problema persistente de interés para el grupo. Además, se investiga sobre cómo se logran los objetivos de aprendizaje de manera eficiente.
<b>2. Diseñar cooperativamente una «lección experimental»</b>	Los docentes de forma grupal diseñan un plan de acción sobre el proceso de seguimiento de la lección, para ejecutar y comprender la forma de cómo aprenden los estudiantes. Además, se elabora una guía para recopilar evidencias de los materiales y recursos significativos, de las dificultades que tienen los estudiantes, cómo ellos responden a las preguntas, cómo cambian los pensamientos y cómo se promueve el proceso de comunicación.	Se diseña colectivamente una unidad en el marco de la Enseñanza para la Comprensión para atender la problemática identificada en la fase anterior. De igual manera se diseña el formato para realizar el registro de la manera como se desarrolla la unidad.
<b>3. Enseñar y observar la lección</b>	Esta etapa desarrolla la experimentación de la lección por uno de los componentes del equipo, mientras el resto registran y recogen evidencias del aprendizaje de los estudiantes. La observación se realiza sobre cómo la lección se desarrolla desde la perspectiva del alumnado, cómo ellos y ellas se implican y que tipo de habilidades y pensamientos desarrolla	Se prepara los materiales necesarios, copias de las guías de observación, horarios equipos y personal, revisar permisos de registro de los datos y fijar fecha de análisis. Un docente desarrolla y los demás preparan su rol de observación.
<b>4. Recoger las evidencias y discutir su significado</b>	Las diferentes evidencias recogidas son usadas para mejorar la lección tanto en procesos particulares como generales. El foco de observación no es el maestro o la maestra que desarrolla la lección sino la lección en sí misma, formando un grupo autocrítico que analiza la experiencia que han desarrollado de forma conjunta.	Se especifica los tipos de evidencias (audios, videos, trabajos, producciones) que se van a utilizar para documentar el proceso. Se implementa la lección y se documenta en el diario de campo.

5. <b>Analizar y revisar la propuesta</b>	Esta etapa permite el cambio de materiales, actividades, contenidos, etc. considerados.	Después de desarrollar la lección, se presenta ante el grupo los resultados obtenidos, a fin de identificar las fortalezas y los aspectos por mejorar. En este sentido, se definen las transformaciones que debe tener la unidad. Dichas transformaciones, se transfiere a las demás clases que orientan los investigadores.
6. <b>Desarrollar el proyecto revisado en otra clase por otro/a docente y observar de nuevo</b>	Esta fase se ocupa de describir, analizar y valorar la lección de modo que otros docentes puedan entender, aprender y utilizar la lección. Esto implica, en primer lugar, relatar el proceso del proyecto desarrollado, sus objetivos, su planificación, su cronograma y el material didáctico utilizado	La unidad reajustada se implementará nuevamente con otro grupo. Esta es una oportunidad para seguir mejorando el proceso de enseñanza.
7. <b>Evaluar, reflexionar de nuevo y diseminar la experiencia.</b>	Se deben documentar los procesos que se han seguido para convertir en objeto de estudio y desarrollo profesional docente esa lección: los objetivos de la investigación; los retos, problemas y conceptos que se van a investigar, los métodos de recogida de datos y una explicación del análisis de esos datos y de las conclusiones obtenidas especialmente con respecto al aprendizaje de los estudiantes y los métodos utilizados para provocarlo.	Se reflexiona sobre los objetivos iniciales compartidos, el foco común, la Lesson desarrollada en cuanto a las fortalezas y debilidades pedagógicas y curriculares.  Se ilustra con las evidencias recogidas durante las diferentes fases de desarrollo, a fin de presentar a la comunidad académica la reflexión sobre la metodología y los aprendizajes desarrollados. Finalmente, se publica un artículo grupal sobre la experiencia.

*Nota.* Elaboración basada en las Lesson Study.

#### 5.4 Instrumentos de Recolección de la Información

A continuación, se relacionan los instrumentos de recolección de la información aplicados en el proyecto de investigación:

**El diario de campo:** Es un instrumento de recolección de información que el sujeto utiliza de forma completa y pormenorizada para ir recopilando secuencias y datos (Aranda, Cuadrado y Corral, 2020). Es decir, es un instrumento que permite tomar apuntes de las situaciones más importantes observadas para luego, analizar y reflexionar con base a lo registrado. Para Aranda,

Martin y Corral (2020), utilizar un diario como instrumento de investigación y desarrollo profesional permite al aprendiz tener una imagen más nítida del dinamismo y complejidad de lo que ocurre en el aula, aun cuando aparentemente parece no ocurrir nada. Siendo así, al ser una descripción de lo que hace el estudiante, ayuda al docente a tomar decisiones para un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.

En la presente investigación, la profesora investigadora registra en el diario de campo la problemática identificada en las sesiones, recolecta datos relevantes de lo observado, contextualiza e interpreta la realidad. El diario puede variar en la riqueza informativa que aporta, en él se puede contractar lo objetivo - descriptivo como lo reflexivo -personal. La docente describe, analiza y valora la acción de manera explícita, en la cual registra lo sucedido en clases, como anécdotas precisas y cercanas a los hechos que ocurrieron, registrando el uso del lenguaje verbal y también la interacción no verbal.

**El portafolio:** Se refiere a “una colección de materiales seleccionados con la intención de explicar el rendimiento o aprendizaje realizado a lo largo de un proceso de formación, reflexionar sobre ello y evaluarlo” (Cano, 2005, pp. 53 - 57). Un portafolio es una herramienta de evaluación formada por una compilación de documentos que presentan evidencia en el trabajo realizado por un alumno, es el conjunto de documentos imágenes experiencias y productos que fueron seleccionados y organizados con la idea de mostrar el recorrido competencias y conocimientos que una persona adquirió. Tiene como ventaja, mostrar los avances del alumno y no sólo el logro final. Permite al estudiante reflexionar sobre lo que aprendió y lo que le falta por trabajar.

En este estudio, el portafolio permite a la docente la retroalimentación personal y la reflexión del estudiante sobre su propio avance, es necesario indicar los criterios que se usarán para calificar, los elementos que debe llevar el portafolio y las conclusiones. El primer paso como

en cualquier actividad educativa es tener claro el objetivo que se quiere lograr, una vez definido el objetivo se eligen las evidencias que va a contener el portafolio. El siguiente paso, es planear la manera en que el alumno realizará la reflexión de lo aprendido, este paso es el eje central del portafolio de evidencias y lo que lo convierte en una herramienta de evaluación tan rica. Para reflexión se realiza un formato de autoevaluación o incluso de coevaluación si el proyecto así lo requiere. El último paso, es definir la manera en la que se evalúa el portafolio, en este caso la profesora utiliza rúbricas de evaluación.

**El cuestionario:** Siguiendo la definición de Pérez (1991), considera el cuestionario como un conjunto de preguntas, de diferentes clases que se ha elaborado de forma sistemática, con el objetivo de evaluar aspectos concretos de una investigación. En este sentido, el cuestionario permite poner en práctica conocimiento y a la vez verificar que el aprendizaje se haya adquirido, podemos mencionar que el cuestionario se aplica de dos maneras, oral y escrito. El cuestionario de manera oral sería básicamente una entrevista en la cual el docente entrevista al estudiante con una serie de preguntas previamente preparadas para medir o evaluar el conocimiento adquirido. En el cuestionario escrito, el docente realiza una prueba con anticipación para medir el conocimiento en una hoja de manera escrita.

El cuestionario permite recolectar datos para su registro, clasificación, descripción y análisis en un estudio o investigación. Es importante tener en cuenta al momento de realizar un cuestionario, que debe ser corto, centrado en un solo tema con una extensión de diez preguntas iniciando por las más importantes al principio. Se pueden implementar diferentes tipos de cuestionarios; aquellos donde se le dejan en libertad al estudiante, de responder como quiera. Este tipo de cuestionario es muy útil y proporciona mucha información. Otro tipo de cuestionarios que

se utiliza son los cerrados y estos están realizados de tal manera que, a los alumnos, se le ofrecen sólo determinadas alternativas de respuesta, es más fácil de entender y contestar.

Se emplearon diferentes instrumentos de recolección de información a lo largo de la investigación como trabajos de los estudiantes, las planeaciones, audios, videos; los que facilitaron realizar el seguimiento de la práctica de enseñanza y la evolución en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Teniendo en cuenta que la docente investigadora planificó con anterioridad sus clases y tomó en cuenta las características de sus educandos para que estos se estimularan por aprender, pues la importancia de planificar radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula.

**Matriz en Excel:** En la cual se registraron los momentos de la Lesson Study, esta fue una rejilla de planeación elaborada con el fin de organizar la información de las planeaciones de clase y su impacto en la implementación y evaluación de estas, ya que es la base que permite a la docente reflexionar en profundidad de sus prácticas de enseñanza y modificar sus planeaciones de clase, luego de un ejercicio conjunto con sus pares en el que el objetivo es transformar sus planeaciones así mismo sus prácticas de enseñanza hacia el desarrollo de la comprensión en sus estudiantes.

## 6. Ciclos de Reflexión

El presente apartado contiene la descripción de los ciclos de reflexión desarrollados en este proceso investigativo, los cuales tuvieron lugar en un periodo de tiempo comprendido entre 2020 y 2021. Estos ciclos se dan en forma de espiral de tal modo que luego de la reflexión de cada uno se determinan acciones de cambio para el siguiente ciclo. En el marco del proceso de una *Lesson Study*, la visibilización de las teorías implícitas que sostienen la práctica docente se produce fundamentalmente en los momentos de reflexión, análisis y observación de la práctica (Soto,

Serván y Pérez, 2015). Antes de iniciar con la implementación de ciclos de reflexión, en una primera instancia se estableció el grupo colaborador como se presenta en la tabla 2:

**Tabla 2**

*Grupo colaborativo*

Cargo	Docente	Perfil
Docente investigador	Liliana Nastar González	Estudiante de Maestría en Pedagogía. Universidad de La Sabana. Bióloga. Universidad de Pamplona.
Docente Colaborador	Lorraine Lyons Arias	Estudiante de Maestría en pedagogía. Universidad de La Sabana. Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Atlántico.
Docente Colaborador	Egberto Rafael Cohen Pinto	Estudiante de Maestría de la Universidad de La Sabana. Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Libre de Colombia.
Docente Colaborador	Elías Castilla Abuchaibe	Estudiante de Maestría de la Universidad de La Sabana. Licenciado en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad de Pamplona.
Asesor	José Eduardo Cifuentes Garzón	Estudios en Alta Investigación Posdoctoral en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.

*Nota.* Elaboración propia.

### **6.1 Ciclo de Reflexión 1. Aproximación a la EpC**

En el ciclo uno se desarrolló el seminario de enseñanza para la comprensión (EpC), bajo la guía de la profesora Ana María Ternet De Samper, en el primer semestre de 2019. Los profesores investigadores en trabajo colaborativo aprendieron que la comprensión se puede ver desde una perspectiva de desempeño, dentro de un marco de enseñanza con la finalidad de entender su estructura y organización para que los estudiantes desarrollen y demuestren comprensión.

**Planeación:** En el seminario de EpC, la docente aprendió a diseñar metas de comprensión para que sus estudiantes interioricen mejor los conceptos propuestos en una unidad, apoyado con los elementos que convergen en la EpC propuestos por Cifuentes (2019, p. 9). Se planearon estrategias de enseñanza y aprendizaje que contribuyeron al desarrollo del pensamiento de sus educandos, y así, responder a las necesidades de los contextos en los que desempeñan su práctica educativa. En este punto, el profesor investigador inició la construcción sistemática de su práctica de enseñanza, mejorando así su comprensión de los diversos elementos del marco de las EpC. En el primer elemento, el Hilo Conductor y las Metas de Comprensión, el interés de los estudiantes es atraído por una pregunta, y se espera que los estudiantes lleven a cabo la actividad propuesta, como segundo elemento los Tópicos Generativos que desarrollen comprensión de acuerdo con el objetivo visto, el tercer elemento Desempeños de Comprensión relacionados con los resultados previstos de aprendizaje (RPA). Por último, en el cuarto elemento la Valoración Continua con el tema generado que desarrollará la comprensión basada en el objetivo visto (Barrera y León, 2013), como se muestra en la figura 6:

Figura 6

*Planeación colaborativa.*

PLANEACIÓN COLABORATIVA DE DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN					
Profesor: Loraine Lyons Arias, Asignatura: Biología Liliana Nastar González			Curso: 2°	Fecha: Martes 3 de marzo	
Meta o metas de Comprensión: Hacer que los estudiantes comprendan la importancia de los órganos de los sentidos, a partir de actividades dinámicas y trabajo en equipo con sus compañeros, relacionando estos conceptos con las habilidades para desempeñarse dentro de la sociedad.					
Resultado esperado de aprendizaje: Que los estudiantes logren comprender la importancia de los órganos de los sentidos y poder relacionarse con la sociedad.					
FASE DE PLANEACIÓN			FASE DE IMPLEMENTACIÓN	FASE DE REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN	
DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO	EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN CLASE	EVALUACIÓN	ACCIÓN
Describir en detalle la actividad a ejecutar. Incluye ajustes por retroalimentación.	Enunciar de manera concreta el propósito de la actividad.	Describir la evidencia, la manera cómo se va a recolectar y quién lo hará.	Describir detalladamente el desarrollo de la actividad, utilizando las evidencias	Analizar cumplimiento del propósito con base en evidencias.	Proponer acciones de mejora si es necesario.
Habrán una provocación a través del juego. Objetivo: Favorecer la integración y la confianza en el otro. Conocer y generar	Percibir el ambiente a través de mis sentidos, mencionando algunas características de los objetos que captan varias a la vista por	Se recolectarán las evidencias a partir de actividades de comprensión. Tales como la presentación de fichas, donde los estudiantes deberán	Con ayuda de imágenes y ejemplos relacionados a los órganos de los sentidos, y en trabajo cooperativo con mis estudiantes	La evaluación es continua, se valora y se evalúa el trabajo de cada estudiante y su esfuerzo al realizar cada actividad.	

*Nota.* Planeación colaborativa desempeños de comprensión.

**Acción:** Se acudió al portafolio del seminario de EpC desarrollado en la sesión del mes de noviembre de 2019 con la profesora Ana María Ternet de Samper, se recordó lo escrito en las rutinas de pensamiento 3-2-1 y conectar-extender-retos actividades para extender la comprensión

sobre los temas de la sesión y preparar la siguiente temática. La planeación elaborada en este seminario fue diseñada teniendo en cuenta el trabajo colaborativo en el diseño de los propósitos de las actividades, resultados previstos de aprendizaje y metas de comprensión que permitan el desarrollo de habilidades que la docente espera comprendan los estudiantes. Con base en esa planeación se elaboró una narrativa que le permitiera a la profesora reflexionar sobre su práctica. Luego de la lectura del artículo “La Enseñanza para la Comprensión” del autor David Perkins, el docente asimiló que la comprensión puede verse desde una perspectiva de desempeño, y entendió todo lo que concierne dentro del marco de la enseñanza para la comprensión.

**Observación:** Se actualizó la unidad didáctica en el marco de la EpC desarrollada en el seminario de la profesora Ana María de Samper en donde los docentes investigadores implementaron las actividades con los resultados previstos de aprendizajes en el desarrollo de estas. Asimismo, se tuvo en cuenta el trabajo colaborativo, motivo por el cual, llegó a la conclusión que, diseñar metas de comprensión bien estructuradas permiten al estudiante comprender para aprender. Los docentes realizaron cambios estructurales en sus formatos de planeación institucional para complementar su construcción aplicando los elementos de las EpC, estas transformaciones dieron cuenta de las comprensiones adquiridas por los estudiantes y reflexiones en las acciones pedagógicas de los profesores.

**Reflexión:** Los docentes lograron comprender los orígenes y elementos constitutivos del marco de la EpC, diseñaron unidades didácticas para desarrollar la comprensión profunda de los estudiantes de acuerdo al nivel educativo, cabe añadir que la importancia de compartir y evaluar los resultados de las unidades implementadas generan mejoras continuas en las prácticas

pedagógicas, mediante la implementación de trabajo colaborativo en equipos académicos al interior y fuera de la institución educativa. Lo cual permite deliberar permanentemente sobre su práctica docente para comprenderla y mejorar su labor educativa.

## **6.2 Ciclo de Reflexión 2. Aproximación a la Lesson Study**

Este ciclo transcurre durante el segundo seminario de investigación con el profesor Gerson Maturana Moreno, en cual la docente investigadora basándose en elementos teórico- conceptuales y herramientas metodológicas que le permitan continuar con el desarrollo de la investigación sobre su propia práctica de enseñanza, situación que le facilita conocer, comprender y emprender lo derivado de la reflexión pedagógica. Paulatinamente realizó cambios en cada una de las acciones constitutivas que la configuran, rumbo a su mejoramiento y cualificación. En la orientación de ese espacio académico se promovió la generación de una verdadera transformación en su ejercicio profesional, lo que muy seguramente redundará tanto en su crecimiento y desarrollo profesional, como en la potenciación de habilidades, aprendizaje y mejores desempeños en sus estudiantes.

**Planificación:** Para la planeación se tuvo en cuenta los elementos que conforman la estructura sistemática de las estrategias metodológicas de la LS, que responde al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes acompañado al crecimiento profesional del docente investigador. Los docentes en trabajo colaborativo diseñaron una planeación con los momentos dados en una clase, la documentación de esta se dio a inicios del 2020 en el tercer seminario de investigación, con la implementación de una matriz de referencia presentada por el profesor Gerson Maturana, en la que detalladamente presenta los elementos del marco de la EpC vistos anteriormente, las fases de planeación.

La aplicación de la LS tiene como propósito en esta investigación presentar los resultados preliminares de un estudio que se enfoca en reflexionar sobre el potencial del aprendizaje en el tiempo de clase - una estrategia de investigación-acción cooperativa- utilizada para reconstruir el conocimiento práctico de los docentes y su trascendencia en la formación inicial y permanente. En este marco, nuestro interés es profundizar el rol de la docencia, convirtiéndola en uno de los focos de investigación, y luego como una de las expresiones de la práctica, con el apoyo de todas las dimensiones del conocimiento práctico: conocimientos, habilidades, actitudes, valores y emoción. (Soto, Serván, Peña y Pérez, 2013), para comprender el proceso de reconstrucción que existe tanto en las teorías establecidas como en las aplicaciones prácticas (Argyris, 1995). Tomando como referente las competencias del área estudiada, los conceptos estructurantes y los DBA se diseñaron los RPA, que le permitieron al docente establecer las estrategias de enseñanza para sus estudiantes.

**Acción:** Durante las sesiones del seminario se realizaron actividades como organizadores gráficos, rutinas de pensamiento y escaleras de retroalimentación que le permitieron a los docentes ampliar y construir un mejor conocimiento de la metodología Lesson Study, se llevó a cabo una exploración de saberes, la cual, el docente investigador detecta el objeto de estudio en la práctica de enseñanza, así mismo, indica una de las acciones constitutivas de su práctica a través del trabajo colaborativo en el cual diseñaron, experimentaron y analizaron el desarrollo de una lección, estas aprobaron los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el propósito de desarrollar las habilidades metacognitivas, que contribuyan a enseñar al alumno, planificar, controlar y evaluar su propio proceso de pensamiento

**Observación:** Las actividades fueron documentadas en rejillas que los docentes utilizaron como instrumento haciendo uso de los referentes de calidad y metas de comprensión. Es así, cómo se genera un proceso continuo de reflexión sobre el qué, cómo, cuándo, por qué y a quién se enseña, convirtiéndose en una actividad dinámica, reflexiva, que comprende los acontecimientos ocurridos en la interacción entre maestro y alumnos. También se implementaron escaleras de retroalimentación, que daba a conocer los ajustes u observaciones del par colaborativo al momento de crear las sesiones de clase, para que estas puedan llevarse a cabo. Se documentó la LS que tiene como propósito la investigación; los desafíos, los problemas y conceptos a estudiar, los métodos de recolección de datos y la interpretación del análisis de estos datos, y las conclusiones extraídas, especialmente sobre los estudiantes.

**Reflexión:** La importancia de la implementación de la LS, radica en el análisis reflexivo que contribuye al mejoramiento de la PE, permite así la reflexión y selección de las estrategias de enseñanza y evaluación, proceso que conlleva a obtener aprendizajes significativos en los ambientes de aprendizaje. Por consiguiente, el marco de la EpC es de gran trascendencia en la formación y transformación del profesorado, su objetivo de investigación es fortalecer la práctica a través de la aplicación periódica de la investigación en colaboración. Los métodos de investigación aplicada son cualitativos, incluyendo el aprendizaje experiencial de la participación del autor en el proceso de mejora, consolidando así métodos de investigación-acción-colaboración; lineamientos que ayuden a diseñar equipos didácticos pueden mejorar el proceso docente; enfatizando la importancia del liderazgo transformacional y fortaleciendo la actitud. de acompañamiento cooperativo permanente y sostenible en la comunidad docente.

### 6.3 Ciclo de Reflexión 3. Lesson Study 1

Este ciclo se dio al inicio del año 2020 en el área de Ciencias Naturales, el tema central fue los órganos de los sentidos proponiendo como objetivo que los estudiantes comprendan la importancia de los órganos de los sentidos, a partir de actividades dinámicas y trabajo en equipo con sus compañeros.

**Planeación:** Esta actividad fue planeada teniendo como referencia los conceptos estructurantes que la docente tomó de un texto guía para el grado. Su punto de partida fue una meta de comprensión que diseñó junto a su par colaborativo, las cuales reunidas de manera virtual compartieron sus planeaciones para luego realizar de manera individual una retroalimentación, comentando lo que para cada una era lo más importante y lo menos relevante para el uso de una Lesson. Así poder obtener un resultado esperado de aprendizaje, hacer que los estudiantes comprendan la importancia de los órganos de los sentidos, a partir de actividades dinámicas y trabajo en equipo con sus compañeros, relacionando estos conceptos con las habilidades para desempeñarse dentro de la sociedad. La docente describió en detalle la actividad a ejecutar, enunciando de manera concreta el propósito de la actividad; Conocer a través de actividades las funciones que realizan los sentidos del olfato y del gusto. Por último, describió la evidencia, la manera cómo se iba a recolectar.

**Implementación:** Durante la implementación la profesora inició con un saludo a la clase, organización del salón, seguido hizo provocaciones a la clase que le permitirán buscar el interés de sus alumnos por esta. Planteó preguntas problematizadoras para activar los conocimientos. Luego, observaron un video referente al tema y los estudiantes copiaron un concepto en sus cuadernos y desarrollaron actividades en el texto guía y con la retroalimentación de este.

**Evaluación:** Por la cantidad de estudiantes fue necesario crear evaluaciones más fáciles de calificar y siempre pensando en ejercicios que dieran cuenta de lo que el estudiante había aprendido, pues por el número de estudiantes en cada grado no era tan fácil hacer la evaluación por procesos todo el tiempo, pero había ocasiones donde al calificar se tenía en cuenta el avance que el estudiante había tenido. La docente solo tenía en cuenta procesos de heteroevaluación.

**Reflexión:** En la planeación y descripción de las actividades propuestas no hay evidencias suficientes de la intencionalidad en favorecer el desarrollo, reflexión e interiorización del concepto dado. Se considera necesario por parte de la docente investigadora dar un sentido más formal a sus planeaciones mediante el diseño de un documento de planeación que soporte estas acciones, además de permitirle diseñar y posteriormente evaluar si las actividades previstas aportaron al alcance de las competencias y/o descriptores planteados en la malla curricular de la institución (Ver anexo 1).

#### **6.4 Ciclo de reflexión 4. Lesson Study 2**

Este ciclo se dio finalizando el año 2020 con estudiantes de grado sexto, esta Lesson tuvo lugar en el mes de octubre con una población de 18 estudiantes de la institución educativa Gimnasio Cerromar, en el área de Ciencias Naturales, se esperaba que los estudiantes identificaran las funciones vitales de las plantas que les permiten desarrollarse en un entorno, explicando algunas formas de reproducción a través de habilidades científicas. Se implementó una matriz en Excel (Ver anexo 2) en la cual se registraron los momentos de la Lesson Study, esta fue una rejilla de planeación elaborada con el fin de organizar la información de las planeaciones de clase y su impacto en la implementación y evaluación de estas, ya que es la base que permite a la docente reflexionar en profundidad de sus prácticas de enseñanza y modificar sus planeaciones de clase, luego de un ejercicio conjunto con sus pares colaboradores, en el que el objetivo es transformar

sus planeaciones, así mismo, luego de reunirse para compartir lo construido por cada uno, se realizó una retroalimentación en la cual cada uno evaluó de manera constructiva la Lesson de su par, para así lograr mejorar en la construcción de una nueva Lesson. Todo con el fin de mejorar sus prácticas de enseñanza hacia el desarrollo de la comprensión en sus estudiantes.

**Planeación:** Esta actividad fue planeada teniendo como referencia los conceptos estructurantes que tomó de los derechos básicos de aprendizaje, comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman. Lo primero que hizo con su par colaborativo fue definir esa organización curricular y mirar la programación, tomando los conceptos estructurantes para el grado. Su punto de partida fue tomar como referente los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y los derechos básicos de aprendices (DBA). Para desarrollar en sus educandos, habilidades científicas como, la observación, la descripción y la argumentación a través del proceso de germinación de una planta, investigando cómo, una semilla se transforma en una planta.

**Implementación:** Luego de identificar los factores expuestos anteriormente, se procede a mencionar las estrategias pedagógicas. Por tanto, en este ciclo se inició con el desarrollo de una planeación en donde se abordó un momento de exploración, investigación guiada y proyecto de síntesis. En las acciones que se desarrollaron la docente inició con una imagen y una rutina de pensamiento “pienso – me interesa – investigo” y así activar los conocimientos de sus estudiantes, planeó el segundo momento con las actividades para aproximar a los niños al conocimiento haciendo una lectura para diseñar un mapa mental que registrara los conocimientos construidos. Luego, explicó el tema y por último procedieron al proceso de la germinación de una planta.

**Evaluación:** La evaluación en el desarrollo de las clases fue formativa, ya que, en la práctica diaria la profesara incorporó aspectos como, la participación, los compromisos, cuestionarios, mapas conceptuales y fichas de trabajo. Las evidencias se recogieron por medio de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación, utilizando como medio, un proyecto de investigación. La técnica fue a partir de la observación, en la cual se llevaron registros de la investigación y cuestionarios con guías de pregunta que le permitieron identificar los aprendizajes en los estudiantes para luego realizar pruebas escritas y orales.

**Reflexión:** La fortaleza en este ciclo fueron que los estudiantes estuvieron conectados con las actividades propuestas, ya que son niños y niñas ansiosos por aprender, les gusta explorar, analizar e investigar, pero presentó algunas debilidades como la falta de herramientas tecnológicas en las que él estúdiate podía reforzar el aprendizaje. Por otro lado, las rutinas de pensamiento que permitieron activar los conocimientos previos y de ahí poder direccionar la clase, teniendo en cuenta los resultados previstos de aprendizaje. Como reflexión final le queda que, debe seguir planeando con todos los momentos, implementar, documentar, mejorar, evaluar, revisar e identificar algunos aspectos de los cuales debe mejorar para documentar su próximo ciclo.

### **6.5 Ciclo de Reflexión 5. Lesson Study 3**

Este ciclo se dio en febrero del año 2021 con estudiantes de grado sexto, esta Lesson tuvo con una población de 18 estudiantes de la institución educativa Gimnasio Cerromar, en el área de Ciencias Naturales, se esperaba que los estudiantes describieran cómo los seres vivos realizan la función vital de nutrición, proponiendo acciones que incluyan una buena alimentación. Se implementó una matriz en Excel en la cual se registraron los momentos de la Lesson Study, esta

fue una rejilla de planeación elaborada con el fin de organizar la información de las planeaciones de clase y su impacto en la implementación y evaluación de estas.

**Planeación:** Para este proceso la docente investigadora en colaboración con su par colaborador tomó como referente elementos centrales de los documentos de referencia y redactaron unos resultados previstos de aprendizaje para el concepto estructurante la función de nutrición y el metabolismo, buscando que el estudiante comprenda cómo los seres vivos realizan las funciones vitales de nutrición, proponiendo acciones que incluyan una buena alimentación. Luego, describió detalladamente los momentos de su planeación y las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

**Implementación:** La docente tuvo en cuenta la secuencia didáctica para enseñar por competencias: inicio- desarrollo –cierre. Teniendo en cuenta lo anterior inició su clase con una motivación, en el desarrollo realizó actividades que permitieran la exploración, confrontación, construcción y socialización del concepto estructurante y así logra un mejor aprendizaje en sus estudiantes. A través de un foro interactivo en este caso padlet (Ver anexo 3) los estudiantes contestaron a preguntas problematizadoras que ayudaran a activar los conocimientos previos. Como representación visual el estudiante labora una infografía para que comunique cuales relaciones logra desarrollar frente al concepto de nutrición y para procesar la información y evidenciar los aprendizajes realizaron talleres en sus libros de apoyo.

**Evaluación:** La evaluación en el desarrollo de las clases fue formativa, ya que, en la práctica diaria la profesara incorporó aspectos como, la participación, rutinas de pensamiento,

organizadores gráficos y talleres de trabajo. Las evidencias se recogieron por medio de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. La docente tuvo en cuenta procesos de heteroevaluación.

**Reflexión:** A partir de la socialización de la rejilla de planeación y de la retroalimentación realizada por los pares colaborativos, se logra reflexionar sobre los aspectos a mejorar, teniendo en cuenta el objeto de estudio, las prácticas de enseñanza de una docente de ciencias naturales, con el fin de fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico. Gracias a esto se logra implementar una nueva rejilla la cual con lleva a la reflexión de cómo se está implementando y evaluando lo planeado en la rejilla. En el desarrollo de este ciclo es posible encontrar un sustento claro y suficiente a la declaración hecha por la docente investigadora de una práctica de enseñanza enfocada al desarrollo de habilidades y no al simple abordaje de los contenidos. Como última consideración, en próximos ciclos la docente establece la importancia de determinar desde la planeación el tipo, fuente y criterios de evaluación para cada acción que se traza, y como esto señala la ruta a seguir en la fase de implementación y determina un adecuado proceso de evaluación. Seguir utilizando como herramienta la plataforma padlet; pizarra colaborativa en la cual los estudiantes podrán justificar su respuesta con comentarios, insertando imágenes, videos, etc.

#### **6.6 Ciclo de Reflexión 6. Lesson Study 4**

Este ciclo se dio en marzo del año 2021 con estudiantes de grado sexto, esta Lesson tuvo con una población de 18 estudiantes de la institución educativa Gimnasio Cerromar, en el área de Ciencias Naturales, se esperaba que los estudiantes comprendieran y explican la función vital que cumple el sistema respiratorio en el cuerpo del ser humano siendo capaz de señalar sus partes y expresar sus funciones, proponiendo acciones que incluyan el cuidado del medio ambiente. Se implementó una matriz en Excel (Ver anexo 4) en la cual se registraron los momentos de la Lesson

Study, esta fue una rejilla de planeación elaborada de manera colaborativa con el grupo investigador con el fin de organizar la información de las planeaciones de clase y su impacto en la implementación y evaluación de estas. Teniendo en cuenta los lineamientos curriculares.

**Planeación:** Para este proceso la docente investigadora en colaboración con su par colaborador tomó como referente elementos centrales de los documentos de referencia y redactaron unos resultados previstos de aprendizaje para el concepto estructurante la función de respiración en los seres humanos, buscando que el estudiante comprendiera cómo los seres humanos realizan el proceso de respiración y cuáles serían las acciones a tomar para el cuidado del medio ambiente. Para ello planeó actividades que le permitieron evidenciar el proceso de aprendizaje en sus estudiantes comprobando a través de estas el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento del pensamiento en ellos, en las cuales reconocieran las fortalezas del tema, relacionara el reto de la temática con las posibles soluciones a la problemática plantada. Luego, describió detalladamente los momentos de su planeación y las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

**Implementación:** La docente tuvo en cuenta estrategias que le permitieron evidenciar el proceso de aprendizaje en sus estudiantes y así reconocer sus dificultades y fortalezas. Teniendo en cuenta lo anterior inició su clase con una motivación, en el desarrollo realizó actividades que permitieran la exploración, confrontación, construcción y socialización del concepto estructurante, relacionando los aprendizajes con situaciones cotidianas.

Luego, los estudiantes hicieron la rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto (Ver anexo 5) que permitió evidenciar de manera clara y autónoma aquello que los estudiantes sabían y podían manifestar. Esta actividad se socializó en clase permitiendo que todos comunicaran sus

cientos. La clase continuó con un video en el cual se explicó el sistema respiratorio del ser humano, posteriormente los estudiantes realizaron una actividad que los ayudó a activar sus conocimientos, en la cual a través del esquema de un aparato respiratorio ubicaron sus partes y explicaron la función de cada una. También realizaron una actividad con base en una investigación sobre las diferentes enfermedades que causa en el sistema respiratorio el mal estado del medio ambiente, luego de su investigación debían utilizar herramientas tecnológicas para representar un collage con imágenes de estas enfermedades y finalmente presentarlo y explicarlo

A través de un foro interactivo en este caso padlet (Ver anexo 6) los estudiantes evidenciaron cómo simular la actividad de los pulmones, en esta actividad trabajaron activamente con sus compañeros y relacionaron los conocimientos construidos con el contexto y el reto.

**Evaluación:** La evaluación en el desarrollo de las clases en todo momento fue formativa ya que, tuvo lugar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y le permitió detectar las dificultades en sus estudiantes, pero también sus progresos. En la práctica diaria la profesara incorporó aspectos como, la participación durante el desarrollo de la clase, rutinas de pensamiento, organizadores gráficos y talleres de trabajo y exposiciones. También se evaluó a los estudiantes a través de la plataforma sistema UNO con preguntas de selección múltiple que permiten evidenciar las competencias. Las evidencias se recogieron por medio de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación.

**Reflexión:** Diseñar clases bajo el marco de la EpC permitió a la docente investigadora y a los estudiantes tener un horizonte amplio del proceso de enseñanza aprendizaje, esto le permitió diseñar, implementar y evaluar procesos de manera diferente y puntual de acuerdo con el diseño

de cada una de las actividades planteadas teniendo claridad de los resultados previstos de aprendizaje y la visibilización de sus pensamientos. La docente investigadora en este ciclo alcanzó grandes logros gracias a las reflexiones realizadas después de la reunión programada entre los integrantes del grupo investigar, realizar retroalimentaciones en pro de un buen trabajo que fomentara la mejora de las prácticas de enseñanza. Todo esto en cuanto a que se ha transformado su práctica de enseñanza durante el desarrollo y análisis de estos ciclos.

Su manera de planear, implementar y evaluar fue más rigurosa, tuvo en cuenta el número de actividades y fortaleció ciclo a ciclo sus planeaciones basada en la EpC, desde la implementación hizo uso de material de material tecnológico en todos los ciclos e implementó estrategias que generaron interés por parte de sus estudiantes y le permitieron visibilizar el pensamiento en sus estudiantes. La evaluación fue constante, ya que continuamente hizo retroalimentación en clase permitiendo evidenciar los procesos de sus alumnos. La docente seguirá implementando las rutinas de pensamiento, los foros interactivos y los originadores gráficos.

### **6.7 Ciclo de Reflexión 7. Lesson Study 5**

Este ciclo se dio en abril del año 2021 con estudiantes de grado sexto, esta Lesson tuvo con una población de 18 estudiantes de la institución educativa Gimnasio Cerromar, en el área de Ciencias Naturales, se esperaba que los estudiantes comprendieran la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con el tipo de células que poseen, y reconocieran la diversidad de las especies que constituyen nuestro planeta. Se implementó una matriz en Excel (Ver anexo 7). El trabajo en equipos colaborativos implicó la creación de un objetivo común que se logró mediante la participación, la reflexión y la puesta en común, buscando implementar estrategias de mejoramiento para que el aprendizaje fuera significativo en los estudiantes. En esta planeación se tuvo en cuenta que, el estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza-

aprendizaje, ya sea en el entorno presencial o el virtual. Todo lo que hacemos como docentes debería ser por y para que los estudiantes aprendan.

**Planeación:** En este nuevo ciclo se trabajó en colaboración con el par colaborativo, los cuales se reunieron de manera virtual para compartir las planeaciones construidas con base a la rejilla de planeación implementada como ciclo de reflexión. Así mismo, se realizaron ajustes a la planeación para lograr el objetivo de la Lesson. Esta planeación fue diseñada teniendo en cuenta los referentes de calidad, creando unos resultados previstos de aprendizaje para el concepto estructurante la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con el tipo de células que poseen, buscando que el estudiante comprendiera la diversidad de las especies que constituyen nuestro planeta. Para ello planeó actividades que le permitieron evidenciar el proceso de aprendizaje en sus estudiantes comprobando a través de estas el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento del pensamiento en ellos, en las cuales reconocieran las fortalezas del tema, relacionara el reto de la temática con las posibles soluciones a la problemática plantada. Luego, describió detalladamente los momentos de su planeación y las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

**Implementación:** La docente tuvo en cuenta estrategias que le permitieron evidenciar el proceso de aprendizaje en sus estudiantes y así reconocer sus dificultades y fortalezas. Teniendo en cuenta lo anterior inició su clase con una motivación, en el desarrollo realizó actividades que permitieran la exploración, confrontación, construcción y socialización del concepto estructurante, relacionando los aprendizajes con situaciones cotidianas.

Luego, los estudiantes hicieron participaron en un foro con preguntas problematizadoras el cual ayudó a recolectar información sobre sus saberes previos del tema a tratar, seguido de esto se implementó la rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto, que permitió evidenciar de manera

clara y autónoma aquello que los estudiantes sabían y podían manifestar. Esta actividad se socializó en clase permitiendo que todos comunicaran sus conocimientos. La clase continuó con un video en el cual se explicó cómo se clasifican los seres vivos taxonómicamente, con el fin de aclarar aquellas dudas o inquietudes que hayan quedado en los estudiantes. Luego los estudiantes realizaron un cuadro comparativo entre los términos sistemática, nomenclatura y taxonomía, mediante un foro en un padlet. Esto con el fin de enriquecer su vocabulario científico. Durante estas actividades se valoró continuamente a los estudiantes para evidenciar que tanto fue avanzando sus conocimientos, posteriormente para visualizar sus pensamientos.

**Evaluación:** La evaluación en el desarrollo de las clases en todo momento fue formativa ya que, tuvo lugar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y le permitió detectar las dificultades en sus estudiantes, pero también sus progresos. En la práctica diaria la profesara incorporó aspectos como, la participación durante el desarrollo de la clase, rutinas de pensamiento, organizadores gráficos y talleres de trabajo, exposiciones y foros. También se evaluó a los estudiantes a través de la plataforma sistema UNOi con preguntas de selección múltiple que permiten evidenciar las competencias. Las evidencias se recogieron por medio de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación.

**Reflexión:** Planear teniendo en cuenta los referentes de calidad, hizo que la docente investigadora tuviera en cuenta estos aspectos al momento de planificar su clase, gracias a que a partir de esto hizo conciencia en la importancia que tienen estos referentes

## 7. Hallazgos e Interpretación de los Datos

A continuación, se hace un análisis a partir de los hallazgos y los datos recolectados, que describen en detalle los cambios de la práctica de enseñanza derivados de los ciclos de reflexión. De acuerdo con lo desarrollado en el estudio, en la presente investigación se han definido como categorías de análisis apriorísticas, la práctica de enseñanza y sus acciones constitutivas (planeación, implementación y evaluación). Las categorías apriorísticas son construidas antes del proceso recopilatorio de la información (Cabrera, 2005).

Dentro de cada una de estas categorías existen unas subcategorías que emergieron para este proceso investigativo, producto de un ejercicio de triangulación, la cual le permite al docente investigador analizar, comprender y establecer las transformaciones de su práctica de enseñanza, como se muestran en la tabla 3:

**Tabla 3**

*Categorías apriorísticas y emergentes*

<b>Unidad de análisis</b>	<b>Categorías apriorísticas</b>	<b>Categorías emergentes</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>PRÁCTICA DE ENSEÑANZA</b>	<b>Planeación</b>	Uso de referentes de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formatos de planeación</li> <li>- Rejillas de la Lesson Study</li> </ul>
		Metas de comprensión	
		Desempeños de comprensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos y fotografías de clase</li> <li>- Rutinas de pensamiento.</li> </ul>
	<b>Implementación</b>	Visibilización del pensamiento	

	Habilidades comunicativas	- Evidencias del trabajo de los estudiantes.
<b>Evaluación de aprendizajes</b>	Tipos de evaluación	- Evaluación sumativa - Heteroevaluación como única manera de valorar el aprendizaje.
	Fuentes de evaluación	- Evaluación individual de contenidos.

*Nota.* Elaboración propia.

### 7.1 Transformaciones de la Planeación a Partir de la Lesson Study

La concepción de planeación de la maestra investigadora era seguir un formato que le brindaba la institución educativa, documentando cada quince días el diseño para una clase teniendo en cuenta unos objetivos que establecía para el curso en el cual desarrollaría la clase, este le permitía organizar actividades, teniendo en cuenta un inicio, desarrollo y cierre. A continuación, se describen los hallazgos a partir de las acciones de la planeación de la práctica de enseñanza en un antes y un después respectivamente:

**Tabla 4**

*Hallazgos y/o cambios desde la acción constitutiva de Planeación*

CATEGORÍA APRIORÍSTICA	ANTES	DESPUÉS
<b>PLANEACIÓN</b>	- La docente investigadora planeaba sus clases en una rejilla establecida por la institución, teniendo en cuenta unos objetivos.	- La docente investigadora planea y documenta sus clases teniendo en cuenta las metas de comprensión y las necesidades de cada estudiante.
	- La docente planeaba siguiendo las unidades didácticas de un libro.	- La docente planea teniendo en cuenta las guías de aprendizaje según el MEN.
	- La docente no hacía planeación colaborativa.	

- 
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se evidenciaba a través de actividades la visibilización del pensamiento en los estudiantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evidencia un mejoramiento de las prácticas de enseñanza, a través del trabajo investigativo con colegas para estudiar, intervenir y transformar la labor de enseñar y lograr que los estudiantes aprendan.</li> <li>- Se implementan actividades como las rutinas de pensamiento, que favorecieron el desarrollo de habilidades de pensamiento.</li> <li>- Se planea en colaboración con otras áreas.</li> </ul> |
|---|--|
- 

*Nota.* Elaboración propia.

Para esta fase era un requisito institucional que le permitía anticipar, diseñar y proponer diversas experiencias, en favor de los objetivos de aprendizaje propuestos. Para el MEN (2014) en esta fase el docente organiza las prácticas educativas, fundamentándolas pedagógicamente, y reconociendo las características del contexto y de la población escolar. Otras características significativas de las acciones de planeación al inicio de la investigación fueron, el interés por involucrar el contexto cercano de los estudiantes y la exploración de su entorno inmediato proponiendo actividades que potenciaran las habilidades en el pensamiento como las rutinas de pensamiento que permitieran el acercamiento al conocimiento. Según Ander-Egg (1993):

Planificar es la acción consistente en utilizar un conjunto de procedimientos mediante los cuales se introduce una mayor racionalidad y organización en un conjunto de actividades y acciones articuladas entre sí que, previstas anticipadamente, tienen el propósito de influir en el curso de determinados acontecimientos, con el fin de alcanzar una situación elegida

como deseable, mediante el uso eficiente de medios y recursos escasos o limitados. (pp. 27-28).

Es esta fase la docente empleaba referentes teóricos para diseñar las estrategias que va a utilizar en los escenarios de enseñanza y aprendizaje. De este modo, continuar fortaleciendo el desarrollo de habilidades de pensamiento, diseñando actividades en trabajo cooperativo en la rejilla de planeación siguiendo las fases de la LS y así, lograr hacer evidente cada una de estas habilidades a desarrollar. Por otro lado, se continuó teniendo en cuenta los contenidos y objetivos de aprendizaje propuestos a nivel mesocurricular.

En el desarrollo de la planeación la docente, ahora hace uso de las metas de comprensión, estas son los “propósitos que el docente pretende que sus estudiantes alcancen en un determinado tiempo y responden a unas acciones que ellos deben realizar” (Barrera y León, 2014, p. 28) dado que es aquello que el estudiante debe comprender y se darán a conocer al inicio de cada sesión recordándolos con frecuencia.

En complemento de lo anterior, “... la articulación de la Lesson Study con el marco de la enseñanza para la comprensión, para lograr la práctica reflexiva, al permitir planear en colaboración, implementarlas y evaluarlas con el acompañamiento y valoración de otros profesores” (Cifuentes, 2021, p. 46), permitió planear en colaboración. Por tanto, se identificaron unas problemáticas en el aula, de este modo se diseñaron lecciones en trabajo cooperativo y así lograr transformaciones a partir de la Lesson Study como se demuestra en la tabla 5.

**Tabla 5***Problemáticas encontradas en el aula*

<b>PROBLEMÁTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>
<p>Se presentaban dificultades para comprender las temáticas y no se evidenciaba el aprendizaje en los estudiantes cuando se les evaluaba.</p>	<p>“Si las plantas quieres cuidar su ciclo de vida debes analizar “Los estudiantes comprenderán como el ciclo de vida de una planta.</p> <p>Activarán sus conocimientos mediante una evaluación diagnostica en la cual describirán tres funciones que crean fundamentales para la supervivencia de los seres vivos. Luego, observarán imágenes de plantas, y describirán las acciones que suceden en cada una de ellas.</p> <p>observarán la imagen de una planta y nombrarán en el esquema, las partes de la planta. Luego, encerrarán en un círculo cada una según la función que cumple.</p> <p>identificando a través de una actividad de exploración ¿Cómo se relacionan las plantas? Leerán una información sobre la función de relación en las plantas y realizarán unas actividades, que los ayude a describir como las plantas realizan están función vital. Luego, leerán otro texto que corresponde a una investigación sobre estímulos y respuesta en las plantas, teniendo en cuenta los significados de: objetivos- hipótesis- variables- pregunta de investigación.</p> <p>A través de una experiencia científica observar el proceso de germinación de una semilla e identificar los elementos necesarios para que se origine una nueva planta.</p> <p>Cómo repaso al tema anterior los estudiantes contestes taran en el cuaderno de ciencias las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué parte de la planta da origen a una nueva planta?</li> <li>2. ¿Cuáles son los elementos necesarios para que germine una nueva planta?</li> <li>3. ¿Las plantas nacen solo a través de sus semillas? Justificar la respuesta. Esta actividad la realizarán en momento asincrónico.</li> </ol> <p>Los estudiantes presentarán un trabajo investigativo en cual fortaleceremos los conocimientos compartidos, la actividad tiene como nombre: "DEJO MI PROPIA HUELLA" Reproduce plantas que hacen parte de tu alimentación. Los estudiantes con esta actividad desarrollarán habilidades científicas, logrando la capacidad de comunicar resultados de diversas formas y con</p>

Dificultad para promover la comprensión en los estudiantes	<p>diferentes audiencias. Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas en datos empíricos e información de fuentes bibliográficas, reconociendo y valorando el trabajo científico.</p> <p>“Si tu salud quieres cuidar una alimentación saludable debes llevar” los estudiantes al iniciar la clase activarán sus conocimientos mediante una evaluación diagnóstica en la cual describirán tres funciones que crean fundamentales para la supervivencia de los seres vivos. Luego, observarán una imagen y a través de esta se realizará una rutina de pensamiento (veo - pienso - me pregunto)</p> <p>Los estudiantes sintetizarán los preconceptos de sus saberes acerca de la función de nutrición, Para ello, completarán un esquema gráfico que derive la experiencia recopilada, para luego ser presentado y socializado en clase con sus respectivas retroalimentaciones.</p> <p>Se darán a conocer las ideas básicas: En la mayoría de los seres vivos, la nutrición depende de la realización, de forma integrada, de cuatro funciones: digestión, respiración, circulación y excreción.</p> <p>Los alimentos se transforman dentro del organismo, se distribuyen a todas las células y las proveen de materiales y energía. Luego, se formularán preguntas problematizadoras. Por ejemplo, ¿De qué manera podemos mejorar nuestra salud y nuestro entorno mediante lo que consumimos? las respuestas serán publicadas en un padlet, en esta pizarra colaborativa los estudiantes podrán justificar su respuesta insertando imágenes, videos, etc.</p> <p>Síntesis de contenido a través de infografías. Los estudiantes presentaron un trabajo investigativo en cual fortaleceremos los conocimientos compartidos (espacio para un MAKER) este será un espacio de creación donde el estudiante puede explorar para crear sus proyectos escolares.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencias en el aprendizaje de los términos fundamentales en las Ciencias Naturales.</li> <li>- Mejorar la interpretación y argumentación de textos.</li> </ul>	<p>Proporcionar estrategias que favorezcan en el alumno el paso entre el uso del lenguaje blando del conocimiento común y la apropiación del lenguaje de la ciencia y la tecnología.</p> <p>Fortalecer las competencias cognitivas básicas en el proceso de textos argumentativos.</p>

---

Hacer uso del vocabulario científico y variado para mejorar el proceso de interpretación y argumentación de textos en los estudiantes.

Realizar evaluaciones diagnósticas para detectar las ideas previas, preconcepciones o ideas intuitivas que poseen los alumnos antes de abordar un tema, una unidad, una investigación.

Activarán sus conocimientos mediante una rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto en la que observarán una imagen de un paisaje contaminado. En esta ellos deben intentar relacionar la imagen con el sistema respiratorio del ser humano, en donde ellos sean capaces de pensar, opinar y argumentar acerca de sus propias ideas.

---

*Nota.* Elaboración propia.

### **7.1.1 La Importancia de los Referentes de Calidad Para una Mejor Planeación**

En la categoría apriorística de la planeación surgió como categoría emergente el uso de referentes de calidad entendida como el proceso de elaboración de los Proyectos Educativos Institucionales y sus correspondientes planes de estudio por ciclos, niveles y áreas, los lineamientos curriculares. Los referentes de calidad son todas las orientaciones dadas por el MEN para garantizar la calidad educativa y están contenidos en los Lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias, DBA, orientaciones pedagógicas, matrices de referencia y mallas de aprendizaje.

Estos referentes se tuvieron en cuenta en la planeación para aportar al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes. Era muy importante revisar estos referentes antes de diseñar una lesión ya que permiten tener una mejor visión de las estrategias que se quieren plantear para mejorar en la calidad educativa con relación al macro currículo, el MEN (2014) establecer unos lineamientos curriculares entendidos como las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN con el apoyo de la comunidad académica educativa para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por

la Ley 115 General de Educación en su artículo 23. Asimismo, establece una serie de estándares básicos de competencias para las diferentes asignaturas, que se constituyen en una guía para el diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza en el aula como se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Referentes de calidad*

<b>UNIDAD</b>	<b>ESTANDAR</b>	<b>METAS DE COMPRENSIÓN</b>	<b>DE DBA</b>
“Si tu salud quieres cuidar una alimentación saludable debes llevar”	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Se espera que el estudiante desarrolle comprensión acerca de la función de nutrición, identificando las diferencias entre los diversos seres vivos en cuanto a formas de alimentarse y aprovechar los nutrientes de los alimentos.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular. (DBA 3)

*Nota. Elaboración basada en los referentes de calidad.*

En las Lesson Study realizadas se cayó en cuenta en la importancia de planear teniendo en cuenta lo exigido por el gobierno nacional a través de los referentes de calidad, como los estándares, los DBA y también a la planeación del colegio. La docente antes no tenía en cuenta estos referentes, solo se basaba en los libros o en el plan de estudio que le brindaba la institución, no hacia eso recorrido de mirar cuales era el estándar, cuál era el DBA o la competencia que se estaba desarrollando. En la planeación se analizó el diseño estructurado, a partir de cada uno de los elementos del marco conceptual de la EpC, los conceptos estructurantes, las metas de comprensión, los desempeños de comprensión; teniendo en cuenta los aportes de los pares

académicos en la revisión del diseño de la lección y el diseño de estrategias para identificar necesidades educativas de desarrollo integral de la comunidad educativa.

### **7.1.2 Aprendiendo a Diseñar Auténticas Metas de Comprensión**

Otra categoría que emerge dentro de esta investigación a través de los ciclos de reflexión fueron las metas de comprensión, “ que representan las comprensiones que el docente espera que sus estudiantes alcancen durante un determinado tiempo (un semestre, bimestre o inclusive un año) y dan sentido a las acciones que les piden a sus estudiantes realizar” (Barrera y León, 2014, p. 28), estas describen los aprendizajes que el docente considera más importante para sus estudiantes y corresponden a un conjunto de conceptos, procesos, habilidades, ideas, que se espera sean comprendidos. “En efecto, son esos resultados previstos de aprendizaje, establecidos en el momento de la planeación, los cuales se pueden reestructurar en el transcurso de la unidad didáctica” (Cifuentes, 2021, p. 48), planear e implementar los conceptos estructurantes y los resultados previstos de aprendizaje (RPA) implica tener una visión más amplia de lo que vamos a enseñar, como lo vamos a enseñar, y para que lo vamos a enseñar, se debe tener en cuenta la enseñabilidad de las áreas (Ver figura7).

**Figura 7**

*Trabajo colaborativo.*



✓ Estándares y derechos básicos de aprendizaje.  
 ✓ El plan de estudios.  
 ✓ Los proyectos escolares.  
 ✓ El trabajo de enseñanza en el aula.  
 ✓ Formular metas de comprensión.

5	Estudiante / Profesor Investigador:	Laraine Lyrene Arlin	Área de desempeño:	Ciencias Naturales
6	Aesor/ trabajo colaborativo	José Eduardo Cifuentes	Fase de la lección:	
7	COMPETENCIA GENERAL	Describir cómo los seres vivos realizan la función vital de nutrición, proponiendo acciones que incluyan una buena alimentación.		
8	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión: Contenido / Conceptual	Se espera que el estudiante desarrolle comprensión acerca de la función de nutrición, identificando las diferencias entre los diversos seres vivos en cuanto a formas de alimentarse y aprovechar los nutrientes de los alimentos.		
9	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión: procedimental	Se espera que el estudiante reconozca las principales estructuras y procesos que sirven a la función de nutrición en distintas clases de seres vivos.		
10	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión: Múltiple	Se espera que el estudiante desarrolle habilidades investigativas en torno a la elaboración de una infografía en la cual explicará en general de las principales estructuras y procesos que sirven a la función de nutrición en distintas clases de seres vivos.		
11	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión: Comunicación	Se espera que el estudiante comprenda que comunicando sus ideas y conclusiones en distintos formatos, contribuya al trabajo investigativo que ha realizado basado en las funciones vitales de nutrición.		
12	<b>FASE DE PLANEACIÓN</b>			

*Nota.* Se evidencia el diseño de las metas de comprensión.

Los RPA contribuyen a que el docente tenga la claridad en cuanto a lo que espera que sus estudiantes comprendan, de acuerdo con las diferentes dimensiones del conocimiento. Teniendo en cuenta el marco de la enseñanza para la comprensión (EpC) “una opción valiosa para transformar nuestras prácticas educativas, pues permite desarrollar comprensiones profundas, promueve el aprendizaje significativo y crea verdaderas culturas de pensamiento en el aula y fuera de ella” (Cifuentes, 2015, p.80). La docente investigadora antes planeaba teniendo en cuenta unos objetivos establecidos por la institución, ahora diseña metas de comprensión que permiten lograr conexiones para que los estudiantes, desarrollen sus habilidades de pensamiento y la toma de decisiones teniendo en cuenta esas ideas o conocimientos de manera colaborativa para poder tener

una mejora continua en los aprendizajes. En la tabla 7 se reportan las principales metas que se construyeron con el apoyo del grupo en colaboración de la Lesson Study.

**Tabla 7**

*Unidades y metas de comprensión elaboradas en trabajo colaborativo*

UNIDADES	METAS
<b>Función vital de las plantas</b>	<p>RPA CONTENIDO: Se espera que el estudiante desarrolle comprensión acerca de la función de nutrición, identificando las diferencias entre los diversos seres vivos en cuanto a formas de alimentarse y aprovechar los nutrientes de los alimentos.</p> <p>RPA PROPÓSITO: Se espera que el estudiante reconozca las principales estructuras y procesos que sirven a la función de nutrición en distintas clases de seres vivos.</p> <p>RPA MÉTODO: Se espera que el estudiante desarrolle habilidades investigativas en torno a la elaboración de una infografía en la cual explicará en general de las principales estructuras y procesos que sirven a la función de nutrición en distintas clases de seres vivos.</p> <p>RPA COMUNICACIÓN: Se espera que el estudiante comprenda que comunicando sus ideas y conclusiones en distintos formatos, contribuye al trabajo investigativo que ha realizado basado en la función vital de nutrición.</p>
<b>Función de nutrición</b>	<p>RPA CONTENIDO: Se espera que el estudiante desarrolle comprensión acerca de la función de nutrición, identificando las diferencias entre los diversos seres vivos en cuanto a formas de alimentarse y aprovechar los nutrientes de los alimentos.</p> <p>RPA PROPÓSITO: EL estudiante comprenderá como se relacionan las plantas con su entorno y explica algunas formas de reproducción en ella, mediante experiencias científicas.</p> <p>RPA MÉTODO: El estudiante comprenderá posibles problemas que podrían ocurrir cuando no se satisfacen algunas de las necesidades básicas en el desarrollo de plantas, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas.</p> <p>RPA COMUNICACIÓN: El estudiante comprenderá que comunicando sus ideas y conclusiones en distintos formatos, contribuye al</p>

	trabajo investigativo que ha realizado basado en las funciones vitales de las plantas.
<b>La respiración</b>	<p>RPA CONTENIDO: El estudiante desarrollará comprensión acerca de la importancia del sistema respiratorio del ser humano buscando identificar las partes y cada una de sus funciones.</p> <p>RPA PROPÓSITO: EL estudiante comprenderá cómo está formado el sistema respiratorio de los seres humanos y la importancia del medio ambiente para que trabaje adecuadamente.</p> <p>RPA MÉTODO: El estudiante comprenderá posibles problemas que podrían ocurrir en la salud del ser humano cuando las condiciones del medio ambiente no son las adecuadas y/o requeridas para el proceso respiratorio.</p> <p>RPA COMUNICACIÓN: El estudiante comprenderá que comunicando sus ideas y conclusiones en distintos formatos, contribuye al trabajo que ha realizado basado en el sistema respiratorio del ser humano.</p>

*Nota.* Elaboración propia.

## **7.2 Transformaciones de la Implementación a Partir de la Lesson Study**

Es la interacción que se da entre el docente y el estudiante al interior del aula de clase y es allí donde el docente pone en juego el conocimiento disciplinar con el conocimiento pedagógico y a partir de estos dos elementos es que el docente toma decisiones en cuanto a la implementación de la planeación previamente diseñada; es donde debe tener en cuenta la forma cómo se dirige a los estudiantes, cómo se da a conocer las acciones en el aula de clase y los recursos a utilizar entre otros.

**Tabla 8**

*Hallazgos y/o cambios desde la acción constitutiva de Implementación*

<b>CATEGORÍA APRIORÍSTICA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacía uso de material tecnológico con poca frecuencia.</li> <li>- No promovía muchos espacios de participación de los estudiantes durante las clases por lo general se limitaba a la clase magistral, omitiendo todos esos conocimientos previos que podían aportar los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planea actividades que permiten la visibilización del pensamiento de los estudiantes</li> <li>- Hace uso de rutinas de pensamiento como estrategias que le permitan favorecer y propiciar espacios de activación y reconocimiento de saberes en sus estudiantes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las actividades que tomaba en cuenta solo eran las que me aportaba el libro guía</li> <li>- No implementaba estrategias o actividades para evidenciar y promover la activación de saberes previos de los estudiantes (como las rutinas de pensamiento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promueve la participación de sus estudiantes durante el desarrollo de la clase, permitiendo que sean ellos los protagonistas y el rol de la docente como guía.</li> <li>- Hace uso de material tecnológico teniendo en cuenta que esto permite que los estudiantes desarrollen mayor creatividad.</li> </ul>

*Nota.* Elaboración propia.

La implementación fue mejorando a medida que se observaba lo que sucedía en las acciones de clase. El trabajo entre pares permitió hacer análisis profundo de todas las dificultades que el docente tenía al momento de desarrollar una clase. Al respecto Zavala (2002), señala que: “es necesario considerar a la práctica educativa, como una actividad dinámica, reflexiva, que debe incluir la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula”

(p. 31). Lo que significa que al ser dinámica abarca tanto la planeación como la evaluación con el propósito de mejorar las futuras implementaciones. En este proceso se analizaron de manera colaborativa todos los insumos que se lograron obtener como fotografías y grabaciones de videos. Esto hizo que las implementaciones hoy sean agradables a los estudiantes, que logren intervenir en la clase, que se cuestionen sobre lo que están aprendiendo y logren llevar sus aprendizajes a los escenarios de la vida diaria.

A continuación, se presenta la implementación de una planeación intencionada y estructurada, se puede evidenciar el interés que tienen los estudiantes en la realización de las actividades. También se puede notar la interacción que tiene el docente con el estudiante y la dinámica de un proceso bien orientado. En la implementación se analizaba la comunicación en el aula durante el desarrollo de las clases, es decir, la función comunicativa, el modelo de la comunicación y la expresión verbal y no verbal; además, se observaban las estrategias fomentadas en el transcurso de las sesiones de clase.

### **7.2.1 Teniendo en Cuenta Buenos Desempeños de Comprensión**

En la categoría apriorística de la implementación, una categoría emergente que surgió, fueron los desempeños de comprensión, quienes describen las acciones que se realizan con gran cantidad de reflexión, las cuáles son necesaria para que los estudiantes desarrollen completamente sus propias comprensiones y hacen referencia a “las actividades de aprendizaje que brinda tanto al docente como al estudiante las oportunidades de constatar el desarrollo de la comprensión a lo largo del tiempo, en situaciones nuevas y desafiantes” (Blythe, 1999, p. 96), valoran al estudiante a través de actividades, que exigen a este usar sus conocimientos previos para construir la comprensión del tema y evidenciar el proceso que el docente ha realizado.

Los desempeños son las acciones que se realizan con una profunda reflexión, además son muy necesarias para desarrollar comprensiones en los estudiantes, se clasifican en actividades de exploración del tópico, investigación guiada y proyecto final de síntesis. Estos desempeños piden a los estudiantes hacer visible su pensamiento y así demostrar su comprensión. Blythe (1999) plantea que cualquier desempeño no es un desempeño de comprensión. Si bien éstos son variados, deben llevar al alumno más allá de lo que sabe y puede expresar. Es así como los desempeños permiten evidenciar cómo utilizan los estudiantes lo que han comprendido en situaciones concretas que les exige hacer uso de dichas comprensiones como se muestra en la tabla 9.

**Tabla 9**

*Desempeños de comprensión*

<b>Exploración del tópico</b>	<b>Investigación guiada</b>	<b>Proyecto final de síntesis</b>
1. Preguntas problematizadoras.	5. ¿Cómo se relacionan las plantas? Lectura de una información sobre la función de relación en las plantas.	8. Los estudiantes socializaron sus organizadores gráficos a través de exposiciones.
2. Rutina de pensamiento “veo- pienso- me pregunto”	6. Los estudiantes realizaron unas actividades, que los ayudó a describir como las plantas realizan la función vital de relación.	9. Realimentación de las exposiciones.
3. Organizadores gráficos	7. Los estudiantes elaboraron en sus cuadernos organizadores gráficos esta herramienta permitió plasmar las ideas del tópico.	10. Qué aprendimos hoy con la rutina de pensamiento “que llevo en mi maleta”
4. Socializar en clase las respuestas anteriores.		

*Nota.* Elaboración propia.

El primer momento denominado exploración propone el diseño de actividades tendientes a identificar los elementos que hacen parte del tópico, en este momento se despierta el interés de los estudiantes permitiéndoles hacerse preguntas y dar a conocer sus saberes previos frente a la

temática y sus intuiciones acerca de los que se quiere comprender generando expectativas en los estudiantes, relacionando los interrogantes centrales de las disciplinas con el conocimiento previo que ellos tienen sobre dicho tópico.

En el segundo momento de investigación guiada, la docente acompaña al estudiante permitiendo que desarrolle habilidades como indagar, descubrir y construir conceptos, estas le permitirán la exploración del tópico y así ratificar o desvirtuar los preconceptos, permitiéndoles avanzar hacia la comprensión, guiando a los estudiantes mediante las actividades propuestas al descubrimiento de aspectos relevantes frente al tópico planeado.

Por último, el de proyecto de síntesis, es el trabajo final que hacen los estudiantes dentro de un Tópico Generativo, son las actividades que permiten guiar al estudiante a desarrollar proyectos con autonomía permitiéndoles identificar sus aprendizajes y evidenciar por parte del docente la comprensión de sus estudiantes, mediante estos proyectos personales que pueden poner en práctica en situaciones concretas, demostrando lo que han llegado a comprender.

### **7.3 Importancia de la Visibilización del Pensamiento**

Por otra parte, la visibilización del pensamiento, teniendo en cuenta que al momento de evaluar le permite evidenciar las comprensiones de sus estudiantes, la docente utiliza como instrumento las rutinas de pensamiento para generar algún tipo de pensamiento en el estudiante. Una vez que estas rutinas pongan al descubierto el pensamiento de este, la maestra lo documenta a través de videos, notas de conversaciones, escritos, dibujos, etc. El pensamiento visible se refiere a cualquier tipo de representación observable que documente y apoye el desarrollo de los

pensamientos, preguntas, razonamientos, y reflexiones de una persona o un grupo (Tishman y Palmer, 2005).

La docente a partir del inicio de esta investigación les ha dado más importancia a los procesos de visibilización de las comprensiones de sus estudiantes y con frecuencia durante el desarrollo de las sesiones se cuestiona y se esfuerza para que ellos comprendan lo que enseña a partir de la planeación de actividades que incluyan estrategias didácticas que a su vez, favorezcan el desarrollo de habilidades del pensamiento desde cada una de las asignaturas básicas.

A partir de la visibilización del pensamiento, el estudiante puede expresar lo que piensa, mediante el desarrollo de las habilidades comunicativas, ya que gracias a esta puede interactuar con los demás compañeros, de forma oral dentro del aula, la interacción y el trabajo colaborativo entre ellos, esto también le sirve para construir su propia cultura la entendida como un proceso que se desarrolla mediante las habilidades básicas del lenguaje; habla, escucha, lectura y escritura, permitiéndole a la docente desarrollar habilidades para la expresión, observación y escucha en sus educandos. Estas le permitieron a la docente desarrollar esas capacidades en sus estudiantes que proporcionan una mejor comunicación y así adquirir mejores competencias.

#### **7.4 Transformaciones de la Evaluación a Partir de la Lesson Study**

En la fase de evaluación, donde por medio de evidencias que dan cuenta del trabajo de los estudiantes; sus destrezas, habilidades y actitudes que, permite valorar el grado de cumplimiento de los objetivos educativos y así lograr establecer el alcance de los aprendizajes por los estudiantes que se trazaron en la fase de planeación y se desarrollaron en los diferentes momentos de la clase en la fase de implementación. En la evaluación del aprendizaje se analizaba la concepción de

evaluación de la profesora investigadora, teniendo en cuenta las estrategias para evaluar el aprendizaje de los estudiantes y la transición de la evaluación sumativa a la evaluación formativa.

**Tabla 10**

*Hallazgos y/o cambios desde la acción constitutiva de Evaluación*

Categoría Apriorística	Antes	Después
<b>EVALUACIÓN</b>	- La docente investigadora evaluaba a sus estudiantes cada quince días siguiendo la planeación establecida por la institución.	- Realiza constantemente retroalimentación a sus estudiantes durante el desarrollo de la clase de clase.
	- La docente solo implementaba la evaluación tomando los conceptos teóricos de un libro guía.	- Promueve la autoevaluación en diferentes momentos de la sesión de clase favoreciendo la valoración propia de conocimientos y comprensiones de sus estudiantes.
	- Evaluación final de bimestre por asignatura según acuerdos institucionales y cumpliendo con la escala valorativa de la misma por desempeños: Superior 90 a 100, Alto 80 a 89, Básico 70 a 79 y Bajo por debajo de 69.	- Propicia espacios de evaluación cualitativa a través de debates en clase, observación directa, trabajos en foro etc.
	- Procesos de autoevaluación y heteroevaluación mediante un formato escrito al final del bimestre.	-
	- Revisión de la finalización de las actividades de cada estudiante al final de las sesiones con chulitos o caritas felices. Sin tener en cuenta las comprensiones de los estudiantes.	
- Revisión de tareas de los estudiantes sin verificar la comprensión de los		

*Nota.* Elaboración propia.

De igual manera, en la evaluación del aprendizaje las categorías emergentes fueron los tipos de evaluación y las fuentes de evaluación por estas razones, la docente evalúa a través del enfoque formativo con el propósito de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes e identificar los obstáculos a los cuales ellos se enfrentan en las distintas actividades propuestas. Dentro de esta evaluación considera la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

La evaluación en el desarrollo de las clases fue formativa, ya que, en la práctica diaria la profesara incorporó aspectos como, la participación, los compromisos, cuestionarios, mapas conceptuales y fichas de trabajo. Las evidencias se recogieron por medio de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación, utilizando como medio, un proyecto de investigación. La técnica fue a partir de la observación, en la cual se llevaron registros de la investigación y cuestionarios con guías de pregunta que le permitieron identificar los aprendizajes en los estudiantes para luego realizar pruebas escritas y orales.

La evaluación se define como un proceso por medio del cual se hace seguimiento a los procesos que presentan los estudiantes con el fin de hallar las falencias y poder corregirlas. Teorizando a Carrión (2001, p. 159): “evaluar consiste en emitir un juicio de valor, a partir de un conjunto de informaciones sobre la evolución de un estudiante, con el fin de tomar una decisión”. La evaluación debe darse en un periodo continuo, como un proceso más que un producto; es decir, se debe desarrollar de manera permanente e integral de acuerdo con desarrollo del aprendizaje del estudiante.

La docente investigadora comenzó a reflexionar sobre el para qué se evaluaba, y su primera conclusión fue que las evaluaciones no eran procesuales, ni se realizaban con la intención de encontrar las dificultades para el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes. Una de las primeras reflexiones que se hizo la docente fue sobre las observaciones que se hacían de las acciones constitutivas de la práctica; es decir, cuando se analizaba las acciones del docente inmediatamente se preguntaba ¿Cuál es el objetivo de las evaluaciones? Desde ese momento se genera la pregunta en cuanto a para qué se evalúan a los estudiantes. Las evaluaciones hacia el docente por parte del grupo de investigación sirvieron para ir mejorando los procesos con los estudiantes. Como elemento fundamental en el proceso de transformación de la evaluación se encuentra la rúbrica de valoración.

La rúbrica es un instrumento que tiene como fin definir los criterios de evaluación de un proceso de aprendizaje y medirlo de acuerdo con diferentes niveles de cumplimiento. La rúbrica permite conocer los desempeños de los estudiantes de una forma más clara y planeada. Como lo asegura Ahumada (2005). “la rúbrica es una opción viable para otorgar criterios evaluatorios cuantitativos, cualitativos o mixtos-, que permitan conocer el desempeño del estudiante durante el desarrollo de un proyecto a lo largo de un curso” Ahumada (2005, p. 34). Esto quiere decir, la rúbrica es una herramienta que permite elevar el aprendizaje de los estudiantes; pues, por medio de la rúbrica, se logra orientar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y los progresos, les ayuda a tomar una mayor conciencia de su desempeño a lo largo de las actividades propuestas. En esta investigación se logró que la rúbrica se implementara inicialmente para valorar las transformaciones de la práctica de enseñanza del docente por medio del grupo de investigadores, en

donde se presentaba una rúbrica y de acuerdo con ella se ajustaba la planeación, implementación y evaluación.

En la evaluación del aprendizaje se analizaba la concepción de evaluación de la profesora investigadora, teniendo en cuenta las estrategias para evaluar el aprendizaje de los estudiantes y la transición de la evaluación sumativa a la evaluación formativa. De igual manera, en la evaluación del aprendizaje las categorías emergentes fueron los tipos de evaluación y las fuentes de evaluación por estas razones, la docente evalúa a través del enfoque formativo con el propósito de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes e identificar los obstáculos a los cuales ellos se enfrentan en las distintas actividades propuestas. Dentro de esta evaluación considera la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

La autoevaluación es un elemento clave en los procesos evaluativos. La autoevaluación es la capacidad que tiene el estudiante de juzgar sus propios logros frente a un ejercicio propuesto. Este proceso le permite al estudiante darse cuenta por sí mismo qué logró y cómo lo logró y así poder hacer el mejoramiento. Según lo manifiesta Escudero (1992): La (auto) evaluación, por tanto, debe estar orientada a la mejora efectiva de la práctica educativa, lo que supone una actitud, disposición y habilidad para legitimar en términos de valor las propuestas de cambio, ajustarlas a las propias situaciones y contextos, y reconstruirlas desde la acción reflexiva y crítica (Escudero 1992, pp. 11-33).

De acuerdo con el autor, la finalidad que debe tener la autoevaluación es la de formar estudiantes reflexivos y críticos frente a su desempeño académico, con el propósito de

redireccionar su proceso de aprendizaje; es decir, es el reconocimiento por parte del estudiante de sus dificultades y para así poder superarlas. A partir de las rúbricas de valoración, se vio la necesidad de hacer más partícipes a los estudiantes en los procesos de evaluación; es por eso por lo que hoy se incluye la autoevaluación en donde el estudiante pueda hacer reflexión sobre sus procesos de enseñanza y así poder superar sus dificultades de una forma más efectiva. Esta rúbrica se implementó en clase y permitió que los estudiantes por un lado se motivaran a la realización de las actividades y por otra tomaran conciencia de los resultados que habían obtenido y la evaluación a la que eran merecedores. Esto ha permitido desarrollar en los estudiantes cada día mayor nivel de compromiso con las dinámicas de clase.

La retroalimentación es un elemento muy importante dentro del proceso de evaluación, pues le permite al estudiante conocer lo que ha alcanzado y lo que le falta por alcanzar y a partir de allí superar las dificultades de forma autónoma, ya que tiene conocimientos de sus procesos de aprendizaje. Es importante enfatizar que la retroalimentación debe expresar las fortalezas y las debilidades en los procesos con los estudiantes. Algunos autores manifiestan que retroalimentar es acortar la distancia entre la situación actual del estudiante y la situación a la cual se quiere llegar. Esto resume la importancia que tiene el que los estudiantes conozcan durante el proceso de aprendizaje si están alcanzando las metas y/o cómo alcanzarlas de una manera más fácil. Por eso, es fundamental que, en este proceso de retroalimentación, la docente conozca bien a sus estudiantes y mantenga una relación que facilite los procesos de comunicación. Como lo plantea Black y Wiliam (2004), quienes afirman que: “el éxito de la retroalimentación depende del conocimiento de las dificultades, habilidades y personalidad que tenga el docente de cada uno de sus estudiantes en situaciones particulares” Black y Wiliam (2004 párr. 5). Eso significa que cuando el docente

conoce bien a sus estudiantes los procesos tanto de evaluación como de retroalimentación son más productivos en la medida en que también son más objetivos. (Ver anexo 7)

## **8. Comprensiones y Aportes al conocimiento**

El docente, en su rol de mediador, proporciona conocimientos que sus estudiantes a través del trabajo en equipo pueden comprender, construyendo su propio concepto para logra interpretar de una mejor manera, el proceso de enseñanza aprendizaje y objetivamente lo puedan comunicar haciendo uso de lo material - bienestar. Asimismo, busca el bien común y fomenta el desarrollo de la cultura en el aula, propiciando espacios de diálogo entre los estudiantes y así poder reconocer la realidad de su contexto y lograr que ellos razonen sobre su propia realidad. El diálogo como actividad pedagógica reflexiva, permite a los alumnos seguir ciertas reglas para que puedan expresar, dar sus opiniones y promover el intercambio de ideas y pensamientos.

Reflexionar sobre las prácticas de enseñanza, permite a los docentes mejorar continuamente su quehacer pedagógico según Perrenoud (2010) “todo el mundo reflexiona para actuar, durante y después de la acción, sin que esta reflexión provoque sistemáticamente aprendizajes. Repetimos los mismos errores y damos prueba de nuestra estrechez de miras porque nos falta lucidez, valor y método” (p. 17).

Al realizar un trabajo colaborativo con pares en la planeación de las clases la docente encuentra que para poder transformar sus prácticas de enseñanza requiere reflexionar sobre las acciones constitutivas de su práctica de enseñanza y para hacer esa reflexión requiere de las ideas, aportes y sugerencias que pueden aportar otros en su ejercicio de la planeación. Realizar esa reflexión con sus pares le permitió centrarse más en modificar sus planeaciones de clase y hacer

un ejercicio de retroalimentación en donde cada par docente, aportaba elementos con los que la docente lograba hacer más objetivas sus planeaciones y realizar los cambios sugeridos. Para Vaillant (2016) El aprendizaje colaborativo es la estrategia fundamental de los enfoques actuales de desarrollo profesional docente y su esencia es que los docentes estudien, compartan experiencias, analicen e investiguen juntos acerca de sus prácticas pedagógicas en un contexto institucional y social determinado (p. 11).

Es importante incluir constantemente en la planeación el diseño de actividades para movilizar y visibilizar el pensamiento de los estudiantes, así como brindarles oportunidades de analizar diferentes situaciones y tomar decisiones. Por otro lado, el profesor, como parte de su ejercicio profesional, debe estar en constante actualización y transformación de sus prácticas de enseñanza como lo plantea Perrenoud (2010) "una práctica reflexiva no es solamente una competencia al servicio de los intereses legítimos del enseñante, sino que también es una expresión de la conciencia profesional" (p.48).

Esta investigación brinda aportes muy significativos a los maestros con el fin de transformar sus prácticas de enseñanza implementado la metodología de a Lesson Study. En este sentido, la metodología Lesson Study aporta a la comprensión de las acciones pedagógicas en tanto facilita la investigación en el aula por parte del maestro, así como también el autorreconocimiento y la mejora de las prácticas a partir del trabajo colaborativo (Elliot, 2015). con el diseño de los RPA, estos contribuyen a que el docente tenga la claridad en cuanto a lo que espera que sus estudiantes comprendan, de acuerdo a las diferentes dimensiones del conocimiento, los desafíos que implica para el proceso de enseñanza y aprendizaje planear e implementar teniendo en cuenta

los conceptos estructurantes y así, lograr conexiones, fortalecer sus habilidades de pensamiento y la toma de decisiones teniendo en cuenta esas ideas o conocimientos de manera colaborativa para poder tener una mejora continua en los aprendizajes.

En esta investigación la planeación colaborativa se hace necesaria para la labor de todo docente; un docente que quiere transformar sus prácticas de enseñanza y quiere reinventarse debe crear espacios en los que comparta sus ideas y experiencias con otros profesionales y juntos puedan diseñar estrategias pensadas de manera consciente y organizada que admitan la transformación docente, esta acción le permite reflexionar, analizar y modificar sus prácticas de enseñanza para enriquecerlas. Calvo (2014) menciona: La idea central del aprendizaje profesional colaborativo es reconocer que los docentes aprenden de sus prácticas pedagógicas: aprenden a aprender, a buscar, a seleccionar, a experimentar, a innovar, en fin, a enseñar. Para ello, el aprendizaje profesional colaborativo combina distintas estrategias que involucran acciones entre los pares, tales como el aprendizaje de nuevas formas de enseñar y de evaluar, la reflexión sobre lo que acontece en el aula de clases y la formulación y revisión de proyectos educativos institucionales, con la presencia de expertos internos y externos (p. 114).

Las problemáticas en las prácticas de enseñanza de la profesora investigadora consistían en la poca conexión entre los conceptos estructurantes, los resultados previstos de aprendizaje (RPA) y los referentes nacionales e institucionales en el momento de la planeación, el uso de estrategias de enseñanza en las cuales no se desarrollaba la visibilización del pensamiento y las deficiencias en la evaluación. Teniendo en cuenta que las estrategias de aprendizaje, constituyen actividades consientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante (Parra, 2003).

La importancia de la planeación radica en el análisis reflexivo que contribuye al mejoramiento de la práctica de enseñanza, permite así la reflexión y selección de las estrategias de enseñanza y evaluación, proceso que conlleva a obtener aprendizajes significativos en los ambientes de aprendizaje. Es posible encontrar un sustento claro y suficiente a la declaración hecha por la docente investigadora de una práctica de enseñanza enfocada al desarrollo de habilidades y no al simple abordaje de los contenidos y así, llevar al docente a un reto donde su compromiso esté orientado a promover espacios para que el estudiante sea capaz de generar pensamiento crítico sobre la realidad, con competencias de responsabilidad social.

Por último, un aporte trascendental que arroja este proceso de investigación es la importancia que cualquier profesor debe darle al analizar, comprender, incorporar y evidenciar, sobre todo en la etapa infantil, las acciones de evaluación formativa en su práctica de enseñanza, lo cual le da sentido a todo el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, durante la investigación emergió la importancia de la evaluación formativa, siendo esta de gran utilidad no solo para que los estudiantes mejoren su aprendizaje, sino como aporte para la práctica docente en su rol de profesional en la educación, pues la evaluación formativa permite la recolección de información y la toma de decisiones en tiempo real, lo que facilita orientar todo el proceso de aprendizaje, por otra parte contribuye al mejoramiento del diseño de las actividades propuestas en la planeación, donde todos tienen las mismas oportunidades de aprender al igual que de enseñar.

## **9. Conclusiones y Recomendaciones**

A continuación, se presentan las conclusiones, partiendo de los resultados obtenidos en el presente estudio. Dichos análisis se realizan principalmente, a la luz de los objetivos propuestos

para la investigación. De aquí emergieron diversas comprensiones sobre la práctica de enseñanza estudiada de una docente de Ciencias Naturales y sus acciones constitutivas (planeación, implementación y evaluación), y cómo se ha logrado una transformación en estas, lo cual se constituye como principal aporte de esta investigación a su propia práctica, señalando cómo eran antes y cómo son ahora, teniendo en cuenta el aporte de la metodología de la Lesson Study y la aplicación de ésta al marco de la EpC. “En este sentido, el docente asume el rol de investigador de su propia práctica educativa, apoyado en el trabajo colaborativo o con comunidades de aprendizaje, permitiéndose el mejoramiento continuo de la planeación, ejecución y validación del quehacer docente” (Cifuentes, 2021, P.6)

Después de realizar este trabajo de investigación en el aula se puede concluir que: La práctica de enseñanza pasa de ser un ejercicio meramente rutinario a un ejercicio profesional, analítico y reflexivo por medio de una organización clara y coherente en la planeación de las clases diseñando unidades de comprensión estructuradas bajo los siguientes parámetros: Hilo conductores, el tópico generativo, metas de comprensión, desempeños y valoración continua, donde el estudiante es el centro del proceso educativo, creando espacios para que desarrollen su pensamiento y lo hagan visible.

Al desarrollar este proceso de investigación se denota la gran pertinencia que tiene la implementación del método de enseñanza Lesson Study porque permitió caracterizar las acciones constitutivas de las prácticas de enseñanza de una docente de Ciencias Naturales, estas desde el enfoque cualitativo permitió interesarse por la vida de los estudiantes sus logros, historias y experiencias desde el contexto que vive cada uno de ellos, donde se potencializó su capacidad de

pensar, reflexionar y construir conocimiento. Al implantarlo se descubrió en el proceso de aprendizaje la iteración del docente al estudiante como un medio de crecimiento desde una postura crítica e introspectiva, esto hace que la formación sea más humana y real para esta sociedad.

Para la docente investigadora otro aspecto de relevancia es la planeación colaborativa, que es la base que le permitió transformar sus prácticas de enseñanza, lo cual ha podido evidenciar al momento de planear de manera colaborativa desde la metodología Lesson Study, lo que ha propiciado realizar con sus pares una puesta en común con el fin de definir unos desempeños de aprendizaje acordes a las necesidades de los estudiantes según sus contextos, necesidades e intereses. La Lesson Study es una metodología en la que es indispensable el trabajo colaborativo porque permite al docente a través de la investigación acción reinventar sus prácticas de enseñanza de manera permanente, con ello mejorar su profesión y también beneficiar el aprendizaje de los estudiantes. Por lo que el trabajo colaborativo, es el medio que posibilita que varios profesionales de la educación a partir de un trabajo colectivo puedan transformar sus prácticas de enseñanza luego de escucharse, observar sus prácticas de enseñanza, analizarlas y a partir de ello generar reflexiones que los lleven al cambio permanente según las necesidades actuales (Calvo, 2014).

El cambio de concepción frente a lo que es la planeación profesional que debe desarrollar un profesional de la enseñanza migro hacía que constituya un proceso que, al ser riguroso, influirá en la transformación de las prácticas de enseñanza de la docente de primaria, impactando la implementación y evaluación de las clases, por lo que dichas acciones también deben ser planeadas.

Por otro lado, al diseñar e implementar unidades didácticas en el marco de la Enseñanza para la comprensión esta metodología se fortalecieron las prácticas de enseñanza ya que permitió salir de un esquema tradicional a una forma pertinente del diálogo y la interacción. En el diseño estuvieron presente los recursos creativos de la planeación, objetivos, prácticas y evaluación, que en la puesta en escena con los estudiantes ellos crecieron en el manejo de sus habilidades, trabajo cooperativo, preocupación por la realidad, manifestar sus emociones y llevar a la práctica el conocimiento.

En la docente, se inicia un proceso de transformación de su práctica, el cual se centra en el estudiante y en el desarrollo de habilidades enfocados en ideas y conceptos claves de lo que vale la pena enseñar para que los estudiantes desarrollen la comprensión, teniendo en cuenta competencias, habilidades del pensamiento crítico, objetivos y metas para fortalecer las comprensiones y una evaluación continua sobre todo el proceso de aprendizaje. Se da un cambio en la evaluación del aprendizaje, pasando de una evaluación convencional que mostraba resultados sólo al final de un bimestre a ser un proceso continuo en el que se valoran las comprensiones y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, usando rúbricas valorativas que definen claramente los criterios para tener en cuenta en la realización de actividades en el aula.

Se observó un cambio radical entre los niveles de comprensión valorados en el desempeño de proyecto final de síntesis de los ciclos de reflexión. promovidos por los análisis que hace el docente de su práctica, las frecuentes retroalimentaciones y el uso adecuado de rutinas de pensamiento, permitiendo a los estudiantes desarrollar la seguridad de expresar sus ideas e

inquietudes de manera organizada y evidenciando resultados significativos en sus comprensiones.

Se puede validar las transformaciones de las prácticas de enseñanza derivadas de la implementación del método de estudio propuesto anteriormente, como uno de los medios para avanzar en la práctica docente, dar vida al mundo de las Ciencias Naturales, garantizar mejores intervenciones a lo que se mueve en el planeta desde una óptica razonable y crítica desde una enseñanza - aprendizaje que permite estos espacios de crecimiento.

Se recomienda tener una organización clara y coherente de la planeación en las clases para hacerla pública a los estudiantes, quienes pueden evidenciar los tópicos y las metas propuestas y su adecuado cumplimiento. El cambio positivo de una evaluación convencional a una valoración continua del proceso de aprendizaje usando como estrategia evaluativa rúbricas que son públicas a los estudiantes, definen claramente los criterios para tener en cuenta en la realización de actividades de aula.

Alcanzar la transformación docente requiere sumergirse en un proceso de investigación - acción, comprendiendo que debe realizar un ejercicio introspectivo y reflexivo que le permita observarse así mismo, desde su profesión para reconocer e identificar los cambios necesarios que favorezcan sus prácticas de enseñanza y el proceso de aprendizaje en sus estudiantes. Como aporte a la ciencia de la pedagogía este trabajo de investigación permite afirmar que un docente que quiere transformar sus prácticas de enseñanza necesita trabajar de manera colaborativa con pares de la enseñanza y darse la oportunidad de compartir experiencias, conocimientos e ideas porque esto le permitirá reflexionar conscientemente de sus prácticas de enseñanza, analizarlas y al final establecer cambios que beneficien su profesión. Así mismo, recurrir a la metodología de Lesson Study, como

ruta de análisis colaborativo, cíclico y sistemático permite al docente tomar decisiones de forma profesional para mejorar sus prácticas de enseñanza.

La docente deja abierta la oportunidad de seguir su investigación con la implementación de la metodología de la Lesson Study, teniendo en cuenta el trabajo cooperativo, seguirá trabajando las rutinas de pensamiento que le ayuden a desarrollar destrezas de pensamiento y reflexión en sus estudiantes e incentiven la comprensión y el pensamiento crítico. La docente seguirá usando como referente los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y los Derechos Básicos de Aprendizajes (DBA). Así mismo, hará los ajustes pertinentes que le ayuden a mejorar la implementación de nuevas estrategias de aprendizaje de forma estructurada, teniendo en cuenta la EpC, el trabajo colaborativo para el desarrollo de las etapas de la LS.

Finalmente, es de esperar que un profesor reflexione permanentemente sobre sus prácticas de enseñanza, lo que implica un cambio de actitud en el que debe reconocer que siempre tendrá algo que modificar según el contexto, necesidades de sus estudiantes y cambios continuos de la sociedad. Esa transformación se genera cuando un docente investiga a cerca de sus propias prácticas en el aula de manera contextualizada, de aprendizaje continuo, trabajo colaborativo, logrando una labor consciente en sus prácticas de enseñanza con respecto a la planeación, implementación y evaluación de aprendizajes, llegando a modificarlas para beneficio de sus estudiantes y de su propio ejercicio profesional.

## Referencias

- Acosta, M. (2005). Tendencias pedagógicas contemporáneas: La pedagogía tradicional y el enfoque histórico-cultural. Análisis comparativo. *Revista Cubana de Estomatología*, 42(1)  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072005000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000100009&lng=es&tlng=es).
- Ander-Egg, E. (1993). *La Planificación Educativa*. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.
- Aranda, E., Martín, A. y Corral, M. (2020). Diarios de clase: estrategia para desarrollar el pensamiento reflexivo de profesores. *Educación y Educadores*, 23(2), 243-266.  
<https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.2.5>
- Argyris, C. (1993). *Knowledge for action: a guide to overcoming barriers to organizational change*. San Francisco, Jossey-Bass
- Barrera, M. y León, P. (2010). ¿De qué manera se diferencia el marco de la Enseñanza para la Comprensión de un enfoque tradicional?, *Ruta maestra*, 5, editorial Santillana.  
<http://fundacies.org/site/wp-content/uploads/2013/01/EpCRuta.pdf>
- Barrera, M. y León, P. (2014). ¿De qué manera se diferencia el marco de la Enseñanza para la Comprensión de un enfoque tradicional? *Ruta Maestra*, (9), 26-32
- Barrantes, R. (2014). *Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: EUNED.

- Bermúdez, A. (2018). *Ser docente: más allá de enseñar contenidos, transmitir experiencias de aprendizaje*. Universidad Internacional de Valencia. <https://www.universidadviu.com/ser-docente-mas-alla-de-ensenar-contenidos-transmitir-experiencias-de-aprendizaje/>
- Blythe, T. (1999). *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Calvo, G. ((2014)). Desarrollo profesional docente: el aprendizaje profesional colaborativo. En Unesco-Orealc, *Temas críticos para formular nuevas políticas docentes en América Latina y el Caribe: el debate actual*. UNESCO, (pp. 112-152)
- Cano, E. (2005). *El Portafolio del Profesorado Universitario: Un Instrumento para la Evaluación y para el Desarrollo Profesional (1.a edición)*. Barcelona: Octaedro.
- Cifuentes, J. (2019). Aprendizaje del marco de la enseñanza para la comprensión en profesores: un abordaje desde las trayectorias de pensamiento. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (57), 3-23. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n57a2>
- Cifuentes, J. (2015). Enseñanza para la Comprensión: opción para mejorar la educación. *Revista Educación y Desarrollo Social*. 9(1), 70-81.
- Cifuentes, J. (2021). Planeación de clases en el marco de la enseñanza para la comprensión con metodología de Lesson Study. *Plumilla Educativa*, 27(1), 39-67.
- De Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante*. Coop. Editorial Magisterio.
- Duarte, J. (2003). Ambiente de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Iberoamericana de Educación*, 1-18.

- Elliot, J. (2015). *Lesson y learning Study y la idea del docente como investigador*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 29, núm. 3, 29 - 46. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/274/27443871003/html/index.html>
- Hamodi, C., López, V. y López, A. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles Educativos*, XXXVII (147), 146-161. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=132/13233749009/>
- Martínez, M. (2014). Reflexiones en torno a la Investigación-Acción educativa. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, (18), 58-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2831/283129394004/>
- MEN, (2014). Documento guía para el proceso de Evaluación de Competencias para el ascenso y la reubicación salarial de docentes y directivos docentes regidos por el decreto 1278 de 2002. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles342767\\_recurso\\_nuevo\\_18.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles342767_recurso_nuevo_18.pdf)
- Paredes, J. y Sanabria, W. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. Una reflexión ineludible. *Revista de Investigaciones UCM*, 15(25), 144-158.
- Parra, D. (2003) Manual de Estrategias de Enseñanza/Aprendizaje, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. <https://www.ucn.edu.co/Biblioteca%20Institucional%20Cemav/AyudaDI/recursos/ManualEstrategiasEnsenanzaAprendizaje.pdf>

Pérez, Á., Soto, E. y Serván, M. (2015). Estudios de la lección: re-pensar y re-crear el conocimiento práctico en cooperación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29 (3), 81-101 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274/27443871006>

Pérez, R. (1991). *Pedagogía experimental. La medida en educación*. Curso de adaptación. Madrid: UNED.

Perrenoud, P. (2010). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Editorial Graó. [https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/6\\_perrenoud\\_philippe\\_2007desarrollar\\_la\\_practica\\_reflexiva.pdf](https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/6_perrenoud_philippe_2007desarrollar_la_practica_reflexiva.pdf).

Saldarriaga, P, Bravo, G, y Loor, M. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. *Dominio de las Ciencias*, 2 (3 Especial), 127-137.

Smith, M. K. Kurt Lewin, groups, experiential learning and action research. *The Encyclopedia of Informal Education*, [http:// www.infed.org/thinkers/et-lewin.htm](http://www.infed.org/thinkers/et-lewin.htm). (2001).

Schenke, E. y Pérez, M. (2018). *Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico*. Universidad Nacional del Sur.

Soto, E. y Pérez, Á. (2015). Lessons Studies: un viaje de ida y vuelta recreando el aprendizaje comprensivo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(3),15-28 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274/27443871002/>

Soto, E., Serván, M., Peña, N. y Pérez, Á. (2013). Lesson Study (LS) as a strategy to reconstruct teachers' practical knowledge. *Paper presented at a WALs 2013, Goteborg, Sweden.*

Suárez, M. (2002). *Algunas reflexiones sobre la Investigación-acción colaboradora en la Educación.* Revista Electrónica de enseñanza de las Ciencias. Vol, 1(1).  
<http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero1/Art3.pdf>

Vaillant, D. (2016). Trabajo colaborativo y nuevos escenarios para el desarrollo profesional docente. *Politica Educativa*, 5-13.

Van del Linde, G. (2007, Jul-Dic). *¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior?* *Cuadernos de Pedagogía Universitaria*, Año 4. No. 8. 11-13. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Rep. Domin.

## Anexos

## Anexo 1. Planeación colaborativa de desempeños de comprensión (órganos de los sentidos)

PLANEACIÓN COLABORATIVA DE DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN					
Profesor: Loraine Lyons Arias, Asignatura: Biología Liliana Nastar González			Curso: 2°		Fecha: Martes 3 de marzo
<b>Meta o metas de Comprensión: Hacer que los estudiantes comprendan la importancia de los órganos de los sentidos, apartir de actividades dinámicas y trabajo en equipo con sus compañeros, relacionando estos conceptos con las habilidades para desempeñarse dentro de la sociedad.</b>					
<b>Resultado esperado de aprendizaje: Que los estudiantes logren comprender la importancia de los organos de los sentidos y poder relacionarse con la sociedad.</b>					
FASE DE PLANEACIÓN			FASE DE IMPLEMENTACIÓN	FASE DE REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN	
DESCRIPCIÓN	PROPÓSITO	EVIDENCIAS	DESCRIPCION CLASE	EVALUACIÓN	ACCIÓN
Describir en detalle la actividad a ejecutar. Incluya ajustes por retroalimentación.	Enunciar de manera concreta el propósito de la actividad.	Describir la evidencia, la manera cómo se va a recolectar y quién lo hará.	Describir detalladamente el desarrollo de la actividad, utilizando las evidencias	Analizar cumplimiento del propósito con base en evidencias.	Proponer acciones de mejora si es necesario.
Habrà una provocación a través del juego. Objetivo: Favorecer la integración y la confianza en el otro. Conocer y generar	Percibir el ambiente a través de mis sentidos, mencionando algunas características de los objetos que capta gracias a la vista, por	Se recolectarán las evidencias apartir de actividades de comprensión. Tales como la presentación de fichas, donde los estudiantes deberán	Con ayuda de imágenes y ejemplos relacionados a los órganos de los sentidos, y en trabajo cooperativo con mis estudiantes	La evaluación es continua, se valora y se evalua el trabajo de cada estudiante y su esfuerzo al realizar cada actividad.	

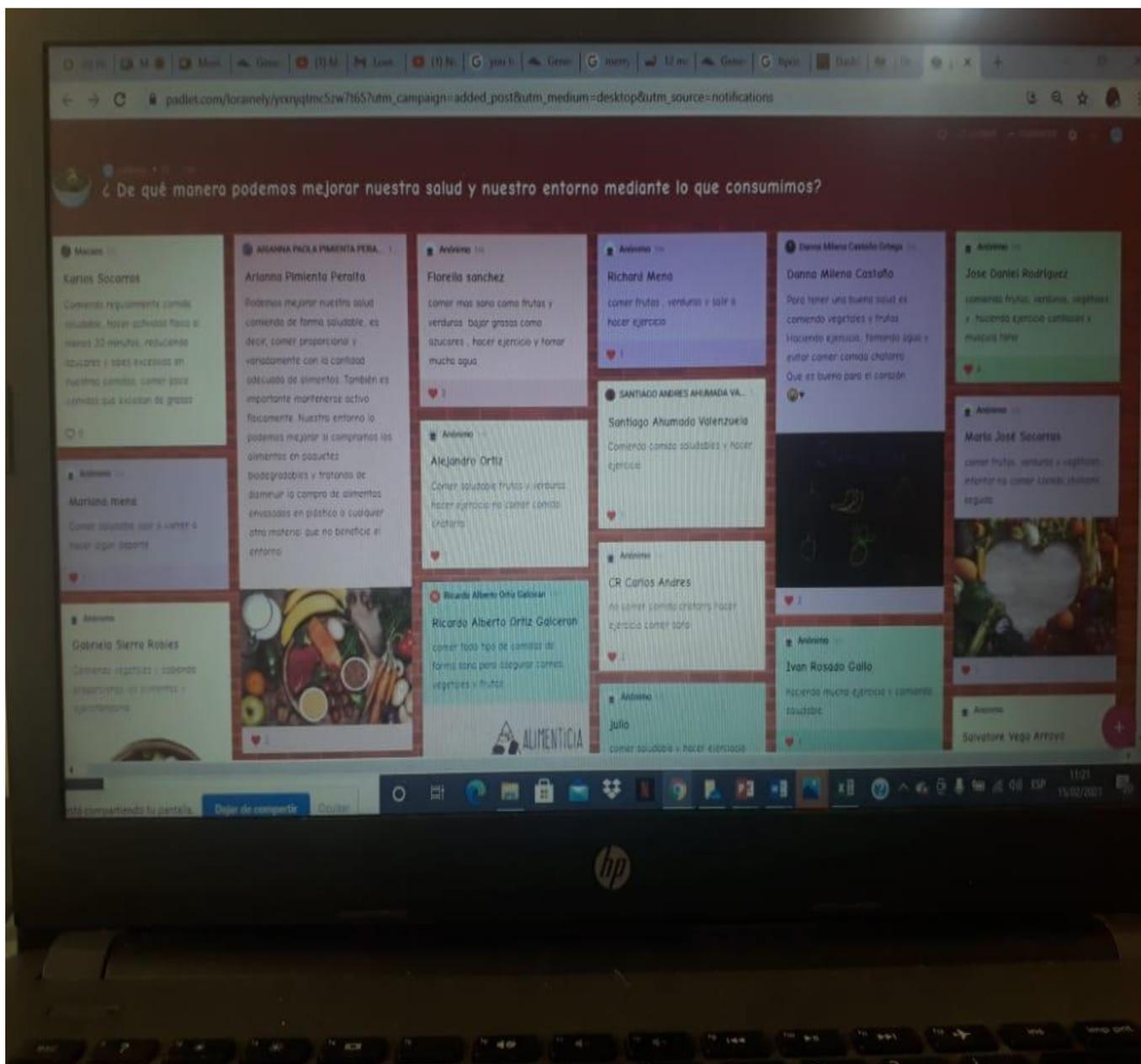
Habrà una provocación a través del juego. Objetivo: Favorecer la integración y la confianza en el otro. Conocer y generar empatía con los no videntes para que comprendan a las personas con capacidades diferentes. Separarse en grupos de dos estudiantes cada uno. Se vendan los ojos de uno de los participantes y el otro tiene que llevarlo sin decirle nada. El niño o niña con los ojos vendados puede darle la mano a su lazarillo, o sólo ponerla sobre su hombro, y dejarse guiar hacia un lugar, como una silla donde se depositaron papelitos u otros materiales. Luego, hay que volver con los	Percibir el ambiente a través de mis sentidos, mencionando algunas características de los objetos que capta gracias a la vista, por medio del juego. Proponer algunas estrategias que promueven el desarrollo del pensamiento critico en los estudiantes	Se recolectarán las evidencias apartir de actividades de comprensión. Tales como la presentación de fichas, donde los esrtudiantes deberán reconocer los órganos de los sentidos y cual es su importancia en la vida. Otro medio recolector de evidencias es el desempeño oral que tenga cada estudiante para identificar sus órganos en diferentes contextos. Por otra parte la habilidad que tiene el niño para resolver situaciones de nuestro diario vivir que involucran el manejo de los órganos de los sentidos.	Con ayuda de imágenes y ejemplos relacionados a los órganos de los sentidos, y en trabajo cooperativo con mis estudiantes construiremos los conocimientos pertinentes a la clase; cómo los sentidos nos ayudan a percibir el ambiente. El estudiante menciona algunas características de los objetos que capta gracias a la vista. Conocer a través de actividades ¿Qué funciones realizan mis sentidos? - Como percibo el ambiente a través de mis sentidos - Con los ojos observo, con el oído escucho. - Los estudiantes enriquecerán sus conocimientos realizando	La evaluación es continua, se valora y se evalua el trabajo de cada estudiante y su esfuerzo al realizar cada actividad.
--	--	---	--	--

## Anexo 2. Matriz ciclo de reflexión Lesson Study (funciones vitales de las plantas)

INVESTIGACIÓN SOBRE LA PRÁCTICA DE E				
CICLO DE REFLEXIÓN ( N.º 2 ) LESSON				
TITULO DEL PROYECTO	Transformación de las Prácticas de Enseñanza para fortalecer los procesos de Aprendizaje en Ciencias Naturales en la Educación Básica Primaria			OBJETIVO GENERAL DE LA FORM
Estudiante / Profesor investigador:	Loraine Lyons Arias	Área de desempeño:	Ciencias Naturales	Nivel /Curso
Asesor/ trabajo colaborativo	Jose Eduardo Cifuentes	Foco de la lección:	Desarrollar habilidades científicas en los estudiantes de quinto grado de primaria	Concepto estructurante
COMPETENCIA GENERAL	Identificar las funciones vitales de las plantas que les permiten desarrollarse en un entorno, explicando algunas formas de reproducción a través de habilidades científicas.			Cantidad de sesiones para su im
RPA - Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión Contenido / Conceptual	El estudiante desarrollará comprensión acerca de las relaciones entre la estructura y funciones vitales de las plantas a través de especias científicas.			OBSERVACIONES
RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión propósito	EL estudiante comprenderá como se relacionan las plantas con su entorno y explica algunas formas de reproducción en ella, mediante experiencias científicas.			
RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión Método	necesidades básicas en el desarrollo de plantas, a partir de los resultados obtenidos en experimentaciones sencillas.			
RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión Comunicación	El estudiante comprenderá que comunicando sus ideas y conclusiones en distintos formatos, contribuye al trabajo investigativo que ha realizado basado en las funciones vitales de las plantas.			
<b>FASE DE PLANEACIÓN</b>				

ACTIVIDAD	PLANEACIÓN INICIAL	PROPÓSITO	Afectación del pensamiento	Visibilización de pensamiento	PLANEACIÓN AJUSTADA	RECOPILACIÓN DE EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	EVIDENCIAS RECOLECTADAS	EVALUACIÓN	ARGUMENTOS	ACCIÓN / PROTECCIÓN	
N.º de la actividad	Describir en detalle la actividad	Elaborar de manera concreta el propósito de cada una de las actividades.	Describe cómo afecta la estrategia y el pensamiento del estudiante	¿El observador el pensamiento del estudiante? Describe cómo lo ve visible el pensamiento de los estudiantes	Describe la actividad realizada los estudiantes ajustados.	Describe la evidencia, la manera cómo se van a recolectar evidencias de aprendizajes y competencias	Describe detalladamente el desarrollo de la actividad. Utilizar los evidencias recolectadas. Si va a utilizar apuntes de los estudiantes se debe citar en qué evidencias se encuentran.	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.	Los estudiantes iniciarán la clase activando sus conocimientos mediante una evaluación diagnóstica en la cual describirán tres funciones que crean hormonales para la supervivencia de los seres vivos. Luego, observarán imágenes de plantas, y describirán las acciones que suceden en cada una de ellas. Estas actividades se realizarán en el momento sincrónico.	Que el estudiante identifique variables que realicen las funciones vitales.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que puedan dar respuestas a situaciones activando su pensamiento crítico.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque permite desarrollar el pensamiento crítico.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Se realizó una clase con un video explicativo, el ciclo de vida de las plantas. Luego, los estudiantes observaron imágenes de plantas, y describieron las acciones que suceden en cada una de ellas. Estas actividades se realizaron en momentos sincrónicos.		Se propuso que los estudiantes observen el video y se este surgen preguntas el cual se logró con esta actividad sin dificultad.	En el momento de la actividad, los estudiantes observaron el video del ciclo de vida de las plantas y argumentaron con la participación activa durante el desarrollo de esta.	Una acción de mejoramiento será la utilización de rutinas de pensamiento como estrategia, para orientar el pensamiento de mis estudiantes durante el desarrollo de la temática, y la práctica con frecuencia a lo largo del curso en el modo natural de pensar y operar con los contenidos curriculares dentro del aula.	
	2.	Los estudiantes observarán la imagen de una planta y rotarán en el espacio, las partes de la planta. Luego, enumerarán en un listado cada una de las partes que cumple. Esta actividad la realizarán en momento sincrónico.	Que el estudiante describa y clasifique partes de la planta, según su forma, tipo de desplazamiento, etc. y protección.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que desarrollen competencias de interpretación a través de la imagen de una planta.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque le permite desarrollar las competencias para interpretar situaciones.	El propósito indica que el estudiante clasifique las partes de su entorno (características, mientras que la actividad propone observar a la floración de este tipo de seres vivos, por lo cual no existe congruencia entre el propósito y la actividad planteada.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Se realizó una clase con un video explicativo, el ciclo de vida de las plantas. Luego, los estudiantes observaron imágenes de plantas, y describieron las acciones que suceden en cada una de ellas. Estas actividades se realizaron en momentos sincrónicos.		Se propuso que los estudiantes identifiquen las partes de una planta y explore su función, lo cual se logró con esta actividad sin dificultad.	Se logró el propósito de la actividad al identificar y explicar la función de las partes de una planta.	Para mejorar la actividad propongo evidenciar las actividades de mis estudiantes usando otro tipo de herramientas interactivas como Kahoot, Cerebriti entre otros.
	3.	Los estudiantes entregarán sus apuntes identificando a través de una actividad de exploración. (Cómo se relacionan las plantas? ¿ver una información sobre la función de relación en las plantas? realizar una actividad, que los ayude a describir como las plantas realizan esta función vital. Luego, leeré otro texto que corresponde a una investigación sobre estimulación y respuesta en las plantas, teniendo en cuenta los siguientes objetivos: hipótesis- variables- pregunta de investigación. Esta actividad se realizará en momento sincrónico.	Que los estudiantes mencionen ejemplos de percepción de estímulos y respuestas en las plantas.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que desarrollen competencias de interpretación y argumentación a través de la lectura.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque le permite desarrollar las competencias para interpretar y argumentar situaciones.	El propósito indica que el estudiante clasifique las partes de su entorno (características, mientras que la actividad propone observar a la floración de este tipo de seres vivos, por lo cual no existe congruencia entre el propósito y la actividad planteada.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Los estudiantes realizaron una actividad con base en una investigación sobre los estímulos y respuestas de las plantas, esta actividad se realizó con la finalidad que los estudiantes tengan un saber práctico de que se trata el proyecto de investigación en la germinación de una planta a través de un hijo. Los estudiantes consultaron los significados de conceptos relacionados con la investigación.		Se logró el propósito de la actividad, ya que los estudiantes se interesaron por consultar los conceptos para iniciar investigación con acciones encaminadas a obtener nuevos conocimientos a través de la resolución de preguntas de carácter científico.	Se logró el propósito de la actividad, porque los estudiantes comprendieron los pasos del método científico, activando comentarios y argumentando de esta, para experimentar con la germinación de las plantas.	Para mejorar la actividad propongo evidenciar las actividades de mis estudiantes usando otro tipo de herramientas como Flip o Pad.
MOMENTO 2 INVESTIGACIÓN GUADA	1.	A través de una experiencia científica observar el proceso de germinación de una semilla e identificar los elementos necesarios para que se origine una nueva planta. Como repaso a temas anteriores los estudiantes contestarán en el cuaderno de ciencias las siguientes preguntas: 1. ¿Qué parte de la planta da origen a una nueva planta? 2. ¿Cuáles son los elementos necesarios para que germine una nueva planta? 3. ¿Las plantas nacen solo a través de sus semillas? Justificar la respuesta. Esta actividad la realizarán en momento sincrónico.	Que el estudiante explique algunas formas de reproducción en plantas.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que desarrollen competencias de interpretación, indagación, explicación de fenómenos.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque le permite desarrollar las competencias de interpretación, indagación y explicación de fenómenos.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Los estudiantes iniciaron su proceso de germinación observando el paso a paso para sembrar una semilla y contestando una pregunta que le ayudaron a su experiencia.		Los estudiantes muestran interés por la experiencia que vivieron germinando una semilla.	Los estudiantes mostraron agrado con la experiencia, y explicaron como se realizó el proceso de germinación del cultivo observando de esta por varios días.	Una acción de mejoramiento será la utilización de rutinas de pensamiento como estrategia, para orientar el pensamiento de mis estudiantes durante el desarrollo de la temática, y la práctica con frecuencia a lo largo del curso en el modo natural de pensar y operar con los contenidos curriculares dentro del aula.	
	2.	Para la actividad práctica este es el procedimiento a seguir: 1. Remojar las semillas de avena o frijol durante toda la noche. 2. Numerar las frascos de 1 a 3. 3. Adicionar que al frasco 2, colocar algo de manera que cubra el bote y evitar que las semillas se seque o ahogue. Es necesario que el agua moje al algodón. 4. Llevar con agua la mitad del frasco 2, colocar algodón húmedo y ubicar algunas semillas de avena o frijol. 5. En el frasco 3 ubicar las semillas sobre el algodón húmedo. No se le debe adicionar agua. 6. Dejar los germinadores en un lugar adecuado con luz. Esta actividad la realizarán en momento sincrónico.	Que el estudiante explique y registre de manera ordenada los pasos de un método científico.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que desarrollen competencias de interpretación y argumentación y comprensión del método científico.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque le permite desarrollar las competencias de interpretación, indagación y explicación de fenómenos.	En esta actividad también se pueden tomar los valores reduccionistas y vociferantes, priorizando como desde el área de ciencias naturales puede contribuir a la formación de personas integrales. El uso de instrumento y medios son adecuados para el desarrollo dinámico del propósito.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Los estudiantes iniciaron su proceso de germinación implementando el paso a paso para sembrar una semilla y contestando una pregunta que le ayudaron a su experiencia. 1. Remojar las semillas de avena o frijol durante toda la noche. 2. Numerar los frascos de 1 a 3. 3. Adicionar agua al frasco 2, colocar algodón de manera que cubra el bote y evitar que las semillas se seque o ahogue. 4. Llevar con agua la mitad del frasco 2, colocar algodón húmedo y ubicar algunas semillas de avena o frijol. El agua debe estar a temperatura ambiente.		Se logró el propósito de la actividad, ya que los estudiantes mostraron interés por la experiencia y lo granular el paso a paso para germinar una planta. Esta actividad que realizaron con todos los estudiantes de la primaria y del medio ambiente, en la cual todos participaron activamente.	Considero que se logró el propósito, los estudiantes mostraron agrado y interés con la experiencia vivida, comprendieron el ciclo de vida de la planta. Al finalizar la actividad le di nombre a su nueva planta, para iniciar el proyecto de germinación, fue tan gratificante la experiencia, que compartimos esta actividad con el resto de las estudiantes de la primaria.	Una acción que propondo en esta actividad sería permitir que los estudiantes puedan evidenciar su trabajo a través de herramientas interactivas como Padlet o Socrative para poder interactuar y dar aportes significativos a sus compañeros.
	3.	Observar el desarrollo de las semillas y consignar las observaciones en tabla. Los estudiantes podrán acompañar las observaciones con dibujos de las germinaciones. Al finalizar la experiencia responderán las siguientes preguntas: 1. ¿Cuál semilla presentó un desarrollo adecuado? ¿Por qué? 2. ¿Cuál fue la primera estructura que se observó cuando la semilla comenzó a germinar? 3. ¿Qué función cumple esta estructura? 4. ¿Cuáles fueron las causas para que algunas de las semillas no germinaran? 5. ¿Qué factores determinan una buena germinación? Esta actividad la realizarán en momento sincrónico.	Que el estudiante identifique, formule y registre preguntas a través de hipótesis científicas.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que desarrollen competencias de interpretación y argumentación y uso comprensivo del método científico.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque le permite desarrollar las competencias de interpretación, indagación y explicación de fenómenos.	Una opción también sería el uso de foro donde los estudiantes comparan sus experiencias significativas en los cuales destacan las partes del proceso que les ha llamado la atención y entusiasmo, así mismo los planteamos que surgen sobre la fase de observación.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Los estudiantes explicaron que las plantas necesitan condiciones ambientales favorables, como niveles adecuados de agua, nutrientes, luz. En este experimento se sembraron semillas de frijol y maíz en vasos con algodón.		Faltó compromiso por parte de algunos estudiantes en el proceso de germinación de la semilla, teniendo como resultado que no se logra la germinación, por otros estudiantes si lograron finalizar los pasos del proyecto. Respondiendo ante sus compañeros las causas de que la semilla presentó un desarrollo adecuado. ¿Por qué? ¿Cuál fue la primera estructura que se observó cuando la semilla comenzó a germinar? ¿Qué función cumple esta estructura? ¿Cuáles fueron las causas para que algunas de las semillas no germinaran? ¿Qué factores determinan una buena germinación?	El propósito era que todos los estudiantes pudieran evidenciar su trabajo a través de herramientas interactivas como Padlet o Socrative para poder interactuar y dar aportes significativos a sus compañeros.	
MOMENTO 3 PROYECTO DE BANCOS	1.	Los estudiantes presentarán un trabajo investigativo en el cual fortalecerán los conocimientos compartidos, la actividad tiene como nombre "¿CÓMO ME REPRODUCEN?" Responderán preguntas que hacen parte de la investigación. Los estudiantes con esta actividad desarrollarán habilidades científicas, logrando la capacidad de comunicar resultados de diversas formas y con diferentes audiencias. Elabora explicaciones y conclusiones respaldadas en datos empíricos e información de fuentes bibliográficas, reconociendo y valorando el trabajo científico. Este proceso será guiado en momentos sincrónicos y los estudiantes lo llevarán a la práctica en momentos asincrónicos.	que el estudiante diseñe y realice experimentos para responder a preguntas identificando variables independientes y formas de medición a través de estas experiencias científicas.	El pensamiento del estudiante se ve afectado, porque se busca que desarrollen competencias de interpretación y argumentación y uso comprensivo del método científico.	La estrategia visibiliza el pensamiento del estudiante. Porque le permite desarrollar las competencias de interpretación, indagación y explicación de fenómenos, siguiendo los pasos del método científico.	No hay otras acciones en este campo.	La evidencia se recogerá utilizando diferentes técnicas e instrumentos de evaluación. Utilizaremos como medio un proyecto de investigación, la técnica será a través de la observación en la cual se llevarán registros de la investigación, y entrevistas en las cuales tendrán una guía de preguntas.	Los estudiantes presentaron su proyecto final del día germinación a través de videos y evidencias que fue recolectadas por medio de videos.		Se logró el propósito de la actividad con las exposiciones de los estudiantes explicando el proceso de germinación de su planta y los cuidados que tuvieron, para que fuera exitosa la germinación de su proyecto.	El propósito era que todos los estudiantes pudieran evidenciar su trabajo a través de herramientas interactivas como Padlet o Socrative para poder interactuar y dar aportes significativos a sus compañeros.	Una acción que propondo en esta actividad sería permitir que los estudiantes puedan evidenciar su trabajo a través de herramientas interactivas como Padlet o Socrative para poder interactuar y dar aportes significativos a sus compañeros.
	2.											
	3.											





## Anexo 4. Matriz ciclo de reflexión Lesson Study (la respiración)

3	<b>INVESTIGACIÓN SOBRE LA PRÁCTICA DE ENSEÑANZA</b> <b>CICLO DE REFLEXIÓN ( <u>N.º 4</u> ) LESSON STUDY /</b>		
4	TÍTULO DEL PROYECTO	. Transformación de las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales con la metodología de la Lesson Study	
5	Estudiante / Profesor investigador:	Loraine Lyons Arias	Área de desempeño Ciencias Naturales
6	Asesor/ trabajo colaborativo	Jose Eduardo Cifuentes	Foco de la lección: Fomentar el espíritu investigativo en el área, mediante el desarrollo de formas del pensamiento científico, adquisición de métodos de trabajo, actividades experimentales que les permitan avanzar y ajustar su propio modelo exploratorio y profundizar los conceptos adquiridos.
7	COMPETENCIA GENERAL	Comprende y explica la función vital que cumple el sistema respiratorio en el cuerpo del ser humano siendo capaz de señalar sus partes y expresar sus funciones	
8	RPA - Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión / Conceptual	El estudiante desarrollará comprensión acerca de la importancia del sistema respiratorio del ser humano buscando identificar las partes y cada una de sus funciones.	
9	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión / propósito	El estudiante comprenderá cómo está formado el sistema respiratorio de los seres humanos y la importancia del medio ambiente para que trabaje adecuadamente.	
10	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión / Método	El estudiante comprenderá posibles problemas que podrían ocurrir en la salud del ser humano cuando las condiciones del medio ambiente no son las adecuadas y/o requeridas proceso respiratorio.	



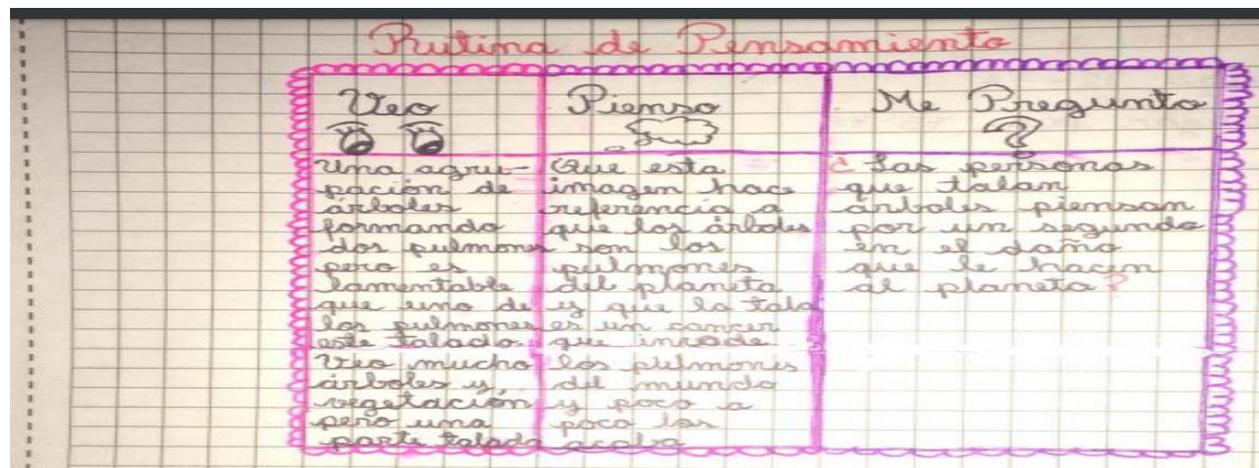
Anexo 5. Activación de conocimiento con la rutina de pensamiento “veo - pienso - me pregunto”

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a PowerPoint presentation is displayed with the title 'RUTINA DE PENSAMIENTO'. The slide content includes a diagram with three columns: 'VEO' (I see), 'PIENSO' (I think), and 'ME PREGUNTO' (I wonder). The 'VEO' column features an eye icon and a drawing of a landscape with a river and trees. The 'PIENSO' column has a brain icon and a drawing of a person thinking. The 'ME PREGUNTO' column has a question mark icon and a drawing of a person asking a question. The right side of the screen shows a grid of video feeds for several participants, including one with a red 'A' icon and another with a blue 'A' icon. At the bottom, the Zoom control bar shows the presenter 'LORAIN LYONS' and the time '10:40'.

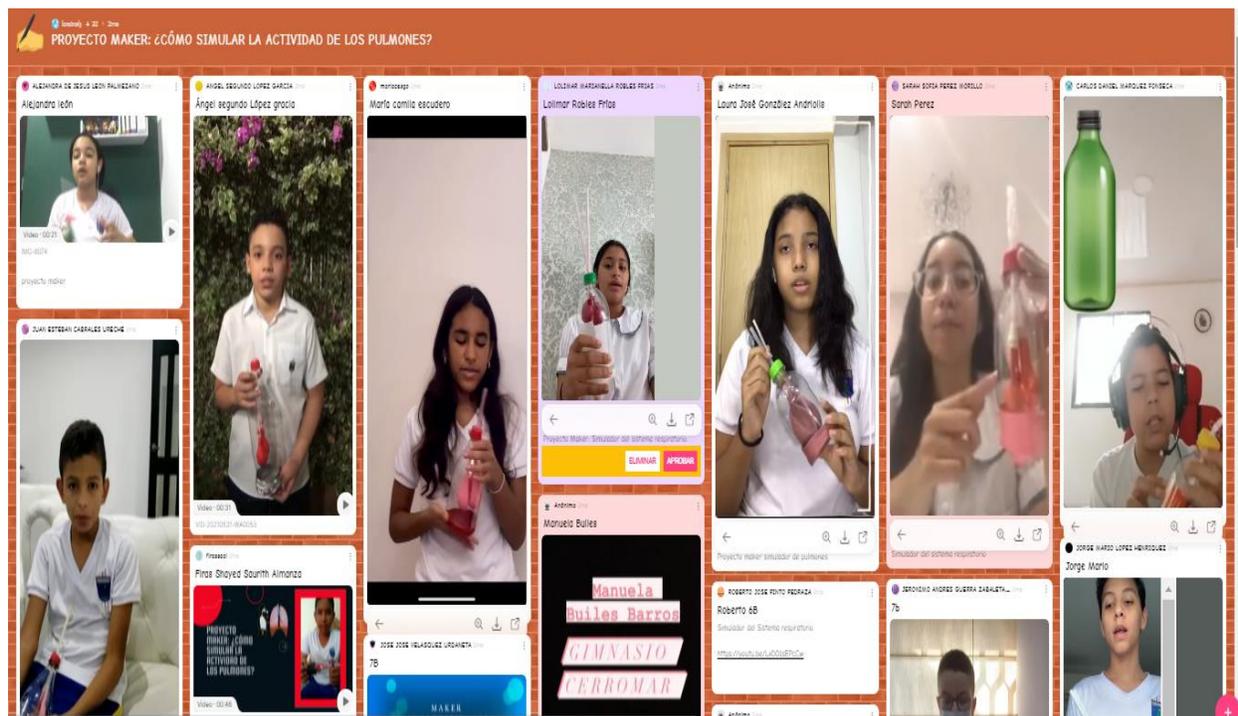
Detalles de la reunión ^



Levantar la mano LORAIN LYONS está presentando



## Anexo 6. Espacio para un MAKER “cómo simular la actividad de los pulmones”



## Anexo 7. Evaluación y retroalimentación

Detalles de la reunión

Personas (21) Chat

Tú 11:10  
Qué aprendimos hoy?

Alejandro Ortiz Camargo 11:10  
La respiración

DANNA MILENA CASTAÑO ORTEGA 11:10  
y como nos afecta la respiración y las enfermedades

SALVATORE VEGA ARROYO 11:11  
que la contaminación afecta la respiración de los seres vivos y que la familia de mis lorine no le gusto su platillo xd

ARIANNA PAOLA PIMIENTA PERALTA 11:11  
La respiración y como evitar la contaminación

IVAN DAVID ROSADO GALLO 11:11  
aprendimos de la contaminación y la respiración

Envía un mensaje a todos

Detalles de la reunión

Levantar la mano Presentar ahora

MARIANA PAOLA MENA SPROCKEL está presentando

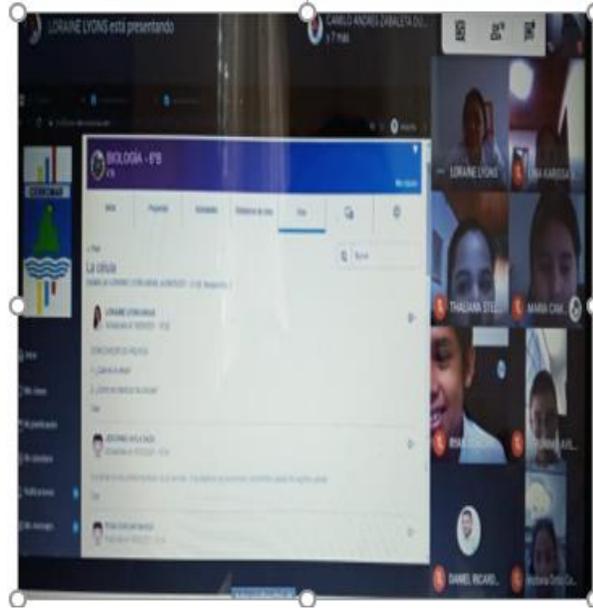
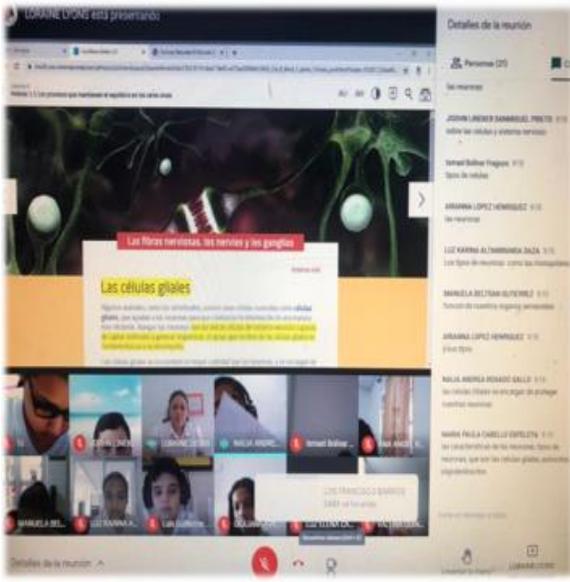
PASCUAL MASTROL... y 4 más

Presentación de PowerPoint - [Presentación] - PowerPoint

10:11

**LOS ANIMALES VERTEBRADOS TIENEN UN SISTEMA CIRCULATORIO CERRADO QUE PUEDE SER DE VARIOS TIPOS:**

- SISTEMA CIRCULATORIO CERRADO SENCILLO
- SISTEMA CIRCULATORIO CERRADO DOBLE
- SISTEMA CIRCULATORIO COMPLETO
- Sistema circulatorio incompleto



pleno.digital/profesor/pruebas/OGZmZmJlntkwZTA3MDMyZTQzN2FmYmExOWFINDg1MmM2OWQyMWU3MzUxMjhZWj5NjE3MTMyYzg5MmlZTA5zZm00TcyODM5MWw...

Inicio 6º Secundaria B Evaluaciones de Ciencias Naturales

61% **GIMNASIO CERROMAR**  
**EVALUACIONES DE 6º SECUNDARIA B - CIENCIAS NATURALES**

+ Crear evaluación Reporte histórico

EVALUACIONES PROPIAS

No existen evaluaciones vinculadas a esta espacio académico. Puede crear evaluaciones presionando el botón 'Crear evaluación'.

EVALUACIONES DIAGNÓSTICAS

Mostrar 10 registros

N°	Nombre	% Logro	Estado	Veces planificada	Acciones
1	P_DIAGNÓSTICA CIENCIAS 6	-	-	0	Acciones

Mostrando 1 a 1 de 1 resultados. Anterior 1 Siguiente

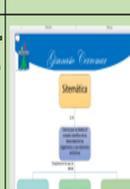
EVALUACIONES EQUIVALENTES B

Mostrar 10 registros

N°	Nombre	% Logro	Estado	Veces planificada	Acciones
1	EL UNIVERSO Y LA VIDA	-	-	0	Acciones
2	LAS CÉLULAS Y LAS FUNCIONES VITALES	-	-	0	Acciones
3	LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS	-	-	0	Acciones



Anexo 7. Matriz ciclo de reflexión Lesson Study 5 (clasificación de los seres vivos)

4	TÍTULO DEL PROYECTO	Transformación de las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales con la metodología de la Lesson Study									
5	Estudiante / Profesor investigador:	Loraine Lyons Arias			Área de desempeño		Ciencias Naturales				
6	Asesor/ trabajo colaborativo	Jose Eduardo Cifuentes			Foco de la lección:						
7	COMPETENCIA GENERAL	Identificar y reconocer cómo se clasifican los seres vivos teniendo en cuenta su organización celular, proponiendo acciones que incluyan estrategias para porteger la biodiversidad de su entorno.									
8	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión Contenido / Conceptual	Se espera que el estudiante desarrolle comprensión acerca de la sistemática, identificando las diferencias entre los diversos seres vivos en cuanto a formas de alimentarse, reproducción y hábitos.									
9	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión propósito	Se espera que el estudiante analice cómo se relacionan las características de los dominios con el desarrollo de herramientas sostenibles, de nutrición en distintas clases de seres vivos.									
10	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión Método	Se espera que el estudiante desarrolle habilidades investigativas en torno a la elaboración de organizadores gráficos en la cual explicará en general la clasificación de los organismos en categoría, considerando el tipo de célula y la estructura de sus ribosomas.									
11	RPA- Resultados Previstos de Aprendizaje- Dimensión Comunicación	Se espera que el estudiante comprenda que comunicando sus ideas y conclusiones en distintos formatos, contribuye al trabajo investigativo que ha realizado basado en la clasificación de los seres vivos.									
		<i>N.º de la actividad</i>	<i>Describir en detalle la actividad</i>	<i>Enunciar de manera concreta el propósito de cada de las actividades.</i>	<i>Describe cómo afecta la estrategia al aprendizaje del estudiante</i>	<i>¿Es observable el aprendizaje del estudiante? Describe cómo afectó la estrategia al aprendizaje de los estudiantes</i>	<i>Describe la actividad realizando las anotaciones pertinentes.</i>	<i>Describe la evidencia, la manera cómo se va recolectando evidencia de aprendizaje y comprensión</i>	<i>el desarrollo de la actividad. Utilice las evidencias recolectadas. Si va a utilizar apuntes de los estudiantes se debe citar en qué evidencia se sustentan.</i>	<i>Indique las evidencias más relevantes.</i>	<i>Nota.</i>
MOMENTO 1 EXPLORACIÓN	1.		Los estudiantes responden en un foro al siguiente planteamiento: ¿Cómo relacionan la característica de las dominas con el desarrollo de los organismos? A través de imágenes y videos explican las actividades que, actualmente la categoría taxonómica más incluyente es el dominio.	Declarar las características previas de las dominas a través de videos que permitan hacer una evolución de la imagen de un organismo.	El aprendizaje del estudiante se afectó, porque a través de la interpretación de la imagen de un organismo.	La estrategia permitió el aprendizaje del estudiante. Porque le permitió desarrollar la competencia de interpretar situaciones.		Los estudiantes respondieron utilizando el foro de discusión. Utilizaron como medio de evidencia de aprendizaje, la taxonomía de los organismos, la taxonomía de los organismos, y la taxonomía de los organismos.	La clase inició con un video explicando cómo se relacionan los organismos taxonómicos. Luego, para activar las características de los organismos, respondieron a una pregunta en un foro, proponiendo problemas de aprendizaje que los estudiantes plantearon.		El propósito fue facilitar la comprensión de los estudiantes.
	2		Los estudiantes analizaron la clase activando un conocimiento previo de una evolución de organismos en la cual describen cómo se relacionan los organismos. Luego, observaron una imagen y a través de ella realizaron una rutina de pensamiento (ver "planos" más adelante). En la actividad de la clase.	Activar las características previas de los estudiantes que van a aprender a través de una imagen.	El aprendizaje del estudiante se afectó, porque a través de la interpretación de la imagen de un organismo.	La estrategia permitió el aprendizaje del estudiante. Porque le permitió desarrollar la competencia de interpretar situaciones.	Participación al inicio de la actividad.	Los estudiantes respondieron utilizando diferentes tipos de instrumentos de evidencia de aprendizaje. Utilizaron como medio de evidencia de aprendizaje, la taxonomía de los organismos, la taxonomía de los organismos, y la taxonomía de los organismos.	Luego, los estudiantes observaron imágenes, y describieron las características de los organismos que se relacionan con ella. A través de la rutina de pensamiento (ver "planos" más adelante). En la actividad de la clase.		El propósito fue facilitar la comprensión de los estudiantes.
MOMENTO DE INVESTIGACIÓN GUIADA	1		Se deberá conocer la idea de la clase: A través de un podcast sobre colaboración los estudiantes podrán justificar sus respuestas en términos de imágenes, videos, etc. Los estudiantes escribirán la diferencia entre: Sistemática, taxonomía y nomenclatura, aclarando cómo se relacionan al sistema de clasificación en los seres vivos.	Que el estudiante entienda la nomenclatura, taxonomía y sistemática, aclarando cómo se relacionan al sistema de clasificación en los seres vivos.	El aprendizaje del estudiante se afectó, porque a través de la interpretación de imágenes, videos, etc.	La estrategia permitió el aprendizaje del estudiante. Porque le permitió desarrollar la competencia de interpretar situaciones, indagación, explicación de situaciones.	No se utilizó la clase de la rutina de pensamiento.	Los estudiantes respondieron utilizando diferentes tipos de instrumentos de evidencia de aprendizaje. Utilizaron como medio de evidencia de aprendizaje, la taxonomía de los organismos, la taxonomía de los organismos, y la taxonomía de los organismos.	Los estudiantes respondieron a través de un podcast sobre colaboración los estudiantes podrán justificar sus respuestas en términos de imágenes, videos, etc. Los estudiantes escribirán la diferencia entre: Sistemática, taxonomía y nomenclatura, aclarando cómo se relacionan al sistema de clasificación en los seres vivos.		El propósito fue facilitar la comprensión de los estudiantes.
	2		Los estudiantes intentarán hacer un concepto de la clasificación de los seres vivos. Para ello, completarán un organizador gráfico que les permita comprender la clasificación de los seres vivos, para luego presentar y socializar en la clase con sus respuestas y conclusiones.	Lograr que los estudiantes entiendan la clasificación de los seres vivos, taxonomía y nomenclatura.	El aprendizaje del estudiante se afectó, porque a través de la interpretación de imágenes, videos, etc.	La estrategia permitió el aprendizaje del estudiante. Porque le permitió desarrollar la competencia de interpretar situaciones, indagación y explicación.		Los estudiantes respondieron utilizando diferentes tipos de instrumentos de evidencia de aprendizaje. Utilizaron como medio de evidencia de aprendizaje, la taxonomía de los organismos, la taxonomía de los organismos, y la taxonomía de los organismos.	Los estudiantes intentarán hacer un concepto de la clasificación de los seres vivos. Para ello, completarán un organizador gráfico que les permita comprender la clasificación de los seres vivos, para luego presentar y socializar en la clase con sus respuestas y conclusiones.		El propósito fue facilitar la comprensión de los estudiantes.
MOMENTO 3 PROYECTO DE SÍNTESIS	1		¿Cómo empezar a clasificar? Debemos un listado de animales 15 objetos que utilizar o dibujar. Debemos contar grupos de animales para reunir las características de los organismos. Nombre cada uno de los conjuntos dependiendo de las características que comparten. Deben tener en cuenta que algunos objetos pueden incluirse en más de un grupo.	Lograr que los estudiantes entiendan la clasificación de los seres vivos, taxonomía y nomenclatura.	El aprendizaje del estudiante se afectó, porque a través de la interpretación de imágenes, videos, etc.	La estrategia permitió el aprendizaje del estudiante. Porque le permitió desarrollar la competencia de interpretar situaciones, indagación y explicación de situaciones.		Los estudiantes respondieron utilizando diferentes tipos de instrumentos de evidencia de aprendizaje. Utilizaron como medio de evidencia de aprendizaje, la taxonomía de los organismos, la taxonomía de los organismos, y la taxonomía de los organismos.	Sintetizar el contenido a través de imágenes. Los estudiantes presentaron un trabajo investigativo en el cual utilizaron la clasificación de los organismos para explicar la clasificación de los organismos.		El propósito fue facilitar la comprensión de los estudiantes.