

**LEO Y ESCRIBO EN CIENCIAS. UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN TEXTUAL EN EL
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

AUTORES:

KATHLEEN OSPINO VILLALBA

NAIMER JIMÉNEZ ALTAMAR

YENEIRE GUERRA LÓPEZ



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VICERRECTORIA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA 2018

**LEO Y ESCRIBO EN CIENCIAS. UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN TEXTUAL EN EL
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

AUTORES:

KATHLEEN OSPINO VILLALBA

NAIMER JIMÉNEZ ALTAMAR

YENEIRE GUERRA LÓPEZ

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Didáctica

COHORTE IV, GRUPO I

Directora de la maestría:

Claudia Mónica Prieto

Tutoras:

Carmenza Sánchez Rodríguez

Beatriz Mejía Carvajal



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VICERRECTORIA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA

Valledupar, Colombia 2018

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

A Dios

A mi hija Valentina

A mis padres y hermanas

A mi esposo Jorge Luis

Kathleen Ospino Villalba

A Dios

A mi madre Luisa Altamar

y mis hijos Andrés Felipe y Valeria Michel Jiménez Araujo

Naimer Jiménez Altamar

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres Eduardo y Sara

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hijos

Que son la causa de mi felicidad y el motor que impulsa mi vida hacia el éxito, son mi apoyo y razón de vida, por todas las veces que no pudieron tener a su mamá de tiempo completo

Yeneire Guerra López

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta investigación expresan sus agradecimientos a:

Dios, todo poderoso, por permitirnos llegar a optar por nuestro título de Maestría

A nuestras familias, por su comprensión

Al Ministerio de Educación Nacional por el programa de Becas para la excelencia docente

A la Universidad Santo Tomás por favorecer nuestro proceso como maestrantes

A nuestros docentes Carmenza Sánchez, Beatriz Mejía, Michel Baracaldo, Ginna Méndez y Gloria Orjuela por su acompañamiento

A la institución educativa Rodolfo Castro Castro por brindarnos espacios para el desarrollo de nuestra investigación

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. APROXIMACIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Identificación de la problemática didáctica	14
1.1.1 Sobre las formas de indagación.....	14
1.1.1.1 En relación con los derechos básicos de aprendizaje, estándares y competencias.....	14
1.1.1.2 En relación con los índices sintéticos de calidad: pruebas externas	15
1.2 Caracterización del contexto del problema.....	15
1.2.1 Características socio-culturales.....	15
1.3 Justificación.....	16
1.3.1 Normatividad.....	16
1.3.2 PEI: Modelo pedagógico.....	17
1.4 Estado de la cuestión y antecedentes del problema	18
1.5 Objetivos.....	30
1.5.1 Objetivo general.....	30
1.5.2 Objetivos específicos	30
2. REFERENTES.....	31
2.1 Referente epistemológico.....	31
2.2 Referente metodológico.....	33
2.3. Referente didáctico.....	34
2.3.1. La didáctica general y las didácticas específicas: relaciones y diferencias.....	36
2.3.2 Referentes conceptuales.....	38
3. PROPUESTA DIDÁCTICA	39
3.1.PROPÓSITOS DE IMPLEMENTACIÓN	39
3.1.1.DISEÑO.....	40
3.1.2.Reflexividad	40
3.2. Estrategia.....	40
3.2.1. Metodología.....	41
3.2.2. Técnicas	42
3.3 IMPLEMENTACIÓN	43
3.3.1. SECUENCIA 1.....	43
3.3.1.1. Reflexividad secuencia 1.....	47
3.3.2.SECUENCIA 2.....	48
3.3.2.1. Reflexividad secuencia 2.....	52
3.3.3.SECUENCIA 3.....	53
3.3.3.1. Reflexividad secuencia 3.....	55
3.3.4 SECUENCIA 4.....	56
3.3.4.1. Reflexividad secuencia 4.....	59

3.3.5 SECUENCIA 5.....	60
3.3.5.1 Reflexividad secuencia 5.....	63
4. ANÁLISIS DE DATOS (MATRIZ DE TRIANGULACIÓN)	65
4.1 RESULTADOS	67
4.2 PROYECCIÓN DE LA ESTRATEGIA A DOS AÑOS.....	74
5. CONCLUSIONES.....	76
5.1 RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	79
REFERENTES.....	81
WEBGRAFÍA	81
ANEXOS.....	84

Lista de Tablas

Tabla 1 Matriz de actividades para comprensión y producción textual.....	42
Tabla 2. Secuencia 1	43
Tabla 3 secuencia 2	48
Tabla 4 Secuencia 3	53
Tabla 5 Secuencia 4	56
Tabla 6 Secuencia 5	60
Tabla 7 Matriz de triangulación de datos.....	65
Tabla 8 Cronograma de la implementación de la propuesta a dos años	75

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Árbol de Palabras Categoría Conceptualización de lectura (Comprensión textual)	67
Ilustración 2 Árbol de Palabras. Categoría Conceptualización De escritura (Producción textual)	
.....	69
Ilustración 3. Árbol de palabras. Categoría Enfoque crítico de la enseñanza.....	70
Ilustración 4. Árbol de palabras. Comprensión De La Investigación Acción	72
Ilustración 5. Árbol de palabras. Categoría Didácticas generales y específicas	73

Lista de Anexos

Anexo 1. Ficha de Valoración de la secuencia 1	84
Anexo 2. Ficha de Valoración de la secuencia 2	85
Anexo 3. Ficha de Valoración de la secuencia 3	87
Anexo 4. Ficha de valoración de la secuencia 4	88
Anexo 5. Ficha de valoración de la secuencia 5	90
Anexo 6. Estudiantes durante la implementación de las secuencias didácticas (Previo consentimiento de los padres)	91
Anexo 7. Transcripción del grupo focal	92

Esta investigación se realiza bajo el programa de Becas para la excelencia docente del Ministerio de Educación 2016, la finalidad del proyecto es la transformación de la práctica docente y de enseñanza en las instituciones beneficiarias.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales, ha sido abordada desde diferentes estrategias didácticas para el aprendizaje, algunas de ellas muy ligadas a lo experiencial, sin embargo, dada la complejidad léxica de las ciencias, es frecuente encontrar dificultades relacionadas con la comprensión de textos y la producción escrita en esta área. Dicho esto, se pretende con esta propuesta didáctica, mediar un acercamiento entre los estudiantes del grado noveno de la I.E. Rodolfo Castro Castro de Mariangola y el lenguaje particular asociado a las ciencias naturales, de tal modo que se propicie el aprendizaje de una manera sencilla; se han estudiado propuestas en este sentido, y se ha realizado una revisión teórica para fundamentar dichas estrategias didácticas, pues aunque no es frecuente trabajar comprensión y producción textual desde las ciencias naturales, hay una dinámica interesante entre el uso del lenguaje en la enseñanza de esta área que se puede usar para mediar el aprendizaje de los estudiantes de la institución educativa, favoreciendo una aproximación a los bienes culturales que supone una apropiación lingüística adecuada frente a la ciencia en la sociedad actual.

A continuación, detallaremos de forma sucinta los capítulos que conforman este documento. En el primer capítulo se identifica la problemática didáctica inicial en relación con los derechos básicos de aprendizaje, estándares y competencias, luego en relación con los índices sintéticos de calidad: pruebas externas, seguidos de los referentes contextuales que a su vez incluyen las características socio-culturales y el modelo pedagógico adoptado por la institución en su proyecto educativo institucional. Finalmente, se presentan los referentes teórico-conceptuales, los cuales están conformados por, la didáctica como campo de conocimiento, la didáctica general y las didácticas específicas, mostrando sus relaciones y diferencias, luego el estado de la cuestión y los antecedentes de investigación.

Se definieron los objetivos de investigación, uno general, que corresponde a fomentar la comprensión y producción textual en los estudiantes del grado noveno de la institución educativa Rodolfo Castro Castro de Mariangola, a partir de la estrategia didáctica “Leo y escribo en

Ciencias”, luego los objetivos específicos, entre los que se encuentran el diseño e implementación de las secuencias didácticas para lograr el objetivo general.

El segundo capítulo corresponde a los referentes, entre los que se incluyen inicialmente, los referentes epistemológicos, metodológicos, didácticos y conceptuales

En el tercer capítulo, se presenta la propuesta didáctica “Leo y escribo en Ciencias”, mostrando los propósitos de la implementación, el diseño y su respectiva reflexividad. Luego se muestra la Estrategia, la metodología y las técnicas, se detalla paso a paso la implementación, cada una de las 5 secuencias didácticas y sus respectivas reflexividades.

El 4 capítulo, contiene el análisis de datos (matriz de triangulación), luego los resultados por categorías y subcategorías, luego de la triangulación de datos, y posteriormente la proyección de la estrategia a dos años.

Y en el 5 capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1. APROXIMACIÓN O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Identificación de la problemática didáctica

1.1.1. Sobre las formas de indagación

A partir de la indagación acerca de las situaciones problema más relevantes en didáctica, en la institución educativa, se realizaron entrevistas a docentes, grupos focales y reflexiones acerca de nuestras propias prácticas docentes, reflexionamos acerca de las dificultades en el proceso de enseñanza de la comprensión y producción textual, y que son más evidentes en áreas que implican el uso del lenguaje científico, como en las ciencias naturales.

1.1.2 En relación con los derechos básicos de aprendizaje, estándares y competencias

La enseñanza de la lectura y la escritura en los diferentes niveles de la secundaria, está relegada al área de lengua castellana. De forma lógica se asume que las áreas disciplinares como las ciencias naturales, deben ocuparse de otro tipo de asuntos, como son, los contenidos propios de la disciplina, afianzar la parte experimental y otros aspectos que, si bien son relevantes, no atiende a dificultades en la comprensión de textos disciplinares, y mucho menos a la producción escrita en la misma área. Los derechos básicos de aprendizaje, estándares y competencias, ratifican dicha posición; lo cual es evidenciable, cuando se analizan dichos documentos.

Después de la revisión y análisis de los documentos *Derechos básicos de aprendizaje, estándares y competencias*, los cuales aparecen como directivas ministeriales, y conllevan cambios importantes en los currículos colombianos, se pudo comprender, la relevancia exagerada que se otorga a los contenidos en el área de ciencias naturales, llegando a atiborrar de información a los estudiantes, muchas veces no contextualizada, y con un lenguaje especializado que resulta complejo para los estudiantes; con lo cual no se logran aprendizajes significativos, y mucho menos la apropiación o el uso de dicho lenguaje en la cotidianidad.

La alfabetización académica, es importante, no sólo a nivel universitario, sino que también, mejora las competencias de las personas en cuanto a ejercer una ciudadanía responsable y mejorar su calidad de vida.

1.1.3 En relación con los índices sintéticos de calidad: pruebas externas

Los resultados de los estudiantes de la I. E. Rodolfo Castro Castro de Mariangola, han sido históricamente bajos y congruentes con sus pares (otras instituciones educativas rurales de la zona). Se han atribuido, explicaciones que relacionan dichos resultados con factores contextuales, sin embargo, también creemos que es posible relacionarlos, con en el hecho de que no se han desarrollado hasta ahora, trabajos intensivos en aspectos clave como los que se asume en esta investigación. Los resultados en Pruebas Saber en secundaria han arrojado resultados críticos en ejes importantes como lectura crítica, ciencias naturales y matemáticas, esto sumado a las reflexiones de nuestra propia práctica docente, los grupos focales y las entrevistas, que ayudaron a enfocar el tipo de problema para nuestra investigación.

1.2 Caracterización del contexto del problema de investigación

1.2.1 Características socioculturales

La institución educativa, Rodolfo Castro Castro, se encuentra ubicada en el corregimiento de Mariangola, perteneciente a la zona rural del municipio de Valledupar, departamento del Cesar, Colombia (Alcaldía de Valledupar, 2002).

Esta institución cuenta con varias sedes que incluyen: preescolar, primaria (Sede Juana de Atuesta), sede Bachillerato. También presta el servicio educativo en las veredas de este corregimiento y su modelo pedagógico es constructivista, según su proyecto educativo institucional, aunque en la realidad es más de enseñanza tradicional. En su oferta educativa, este plantel, brinda servicios desde la educación preescolar, hasta el grado undécimo, y es la única institución educativa, pública del corregimiento, por lo tanto, congrega a la población en edad escolar de la zona.

La comunidad de Mariangola, se considera una población que ha sido vulnerada por el conflicto interno colombiano desde los años 80, inicialmente por fuerzas armadas ilegales de las guerrillas de las FARC y el ELN, y posteriormente, por la incursión de grupos paramilitares, situación que generó en la población desapariciones, intimidación, desplazamientos, despojos de tierras, abusos y pobreza, además de otras consecuencias del conflicto. (Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y DIH de la Vicepresidencia de la República, 2007). Debido a todo lo anterior, en este corregimiento, se pueden encontrar secuelas de la violencia, en la

comunidad que van desde el orden familiar, con afectación socioeconómica y por supuesto educativa.

La principal actividad económica de Mariangola, es la agricultura y el comercio informal, además de la venta de especies silvestres. Debido a esto, los ingresos suelen ser bajos, dando lugar a dificultades económicas que se ven reflejadas directamente en los estudiantes de la I. E. Rodolfo Castro (Alcaldía de Valledupar, 2002). Además de esto la institución educativa no cuenta con una infraestructura adecuada para la óptima prestación del servicio educativo; debido a que presenta hacinamiento de estudiantes en los salones de clase, por falta de aulas, no hay suministro de agua potable, no cuenta con baterías sanitarias en buen estado y, aunque existe un quiosco de vive digital en funcionamiento, existen problemas de conectividad web que dificultan un adecuado acceso a plataformas digitales que ayuden a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la institución.

1.3 Justificación

Además de la situación problemática puntualizada, la investigación se justifica dentro de un marco legal y pedagógico. En este orden de ideas, se detallan la normatividad y el modelo pedagógico en que se respalda la investigación.

1.3.1. Normatividad

Las Metas Educativas 2021 de la OEI, (2008), hacen énfasis en la lectura y la escritura como procesos fundamentales para mejorar la educación en Iberoamérica. El Plan Nacional de Lectura y Escritura «Leer es mi cuento» (PNLE, 2010) “Busca que los niños y jóvenes de las escuelas de Colombia tengan la oportunidad de acceder a materiales de lectura de calidad; que cuenten con bibliotecas escolares como verdaderos lugares de aprendizaje y disfrute, y que mejoren sus competencias en lectura y escritura” (p. 1.).

La Constitución Política de 1991, artículo 67: Define la educación como un “derecho fundamental de la persona, que le permite acceder al conocimiento de las ciencias, la tecnología y a los demás bienes y valores propios de la cultura”. Los procesos de lectura y escritura son fundamentales para el aprendizaje de los individuos y, por tanto, se relacionan con el acceso al conocimiento general y particular de diversas disciplinas, acercando a las personas a lo que en el mencionado artículo se denomina “valores propios de la cultura”.

La Ley General de la Educación (Ley 115 de 1994), es el pilar de la legislación nacional vigente en educación del país, y de esta norma se desprenden decretos y resoluciones que la complementan, regulan o modifican en Colombia. En su artículo 5, numeral 5, establece los fines de la educación: “La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber”. Y en el artículo 21, define los objetivos específicos de la educación básica, en el literal c, destaca “El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura”

El Decreto 1860 de 1994, dando cumplimiento al artículo 23 de la Ley General de Educación establece las “áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional”. También se habla de los lineamientos curriculares teniendo en cuenta los procesos de lectura y escritura, para el desarrollo de competencias comunicativas, y se organizan los estándares básicos de competencias en el lenguaje con enfoque interdisciplinario. La Resolución 2343, del 05 junio de 1996, establece los lineamientos curriculares, para el diseño de logros e indicadores de logro en las diferentes áreas incluida la de lengua castellana, donde se asumen los procesos de lectura y escritura.

1.3.2. PEI: Modelo pedagógico

El Proyecto Educativo institucional (PEI) orienta esta investigación en cuanto al modelo pedagógico institucional constructivista, que según Serrano (2011)

“... Tiene su origen en los trabajos de Lev S. Vygotsky y postula que el conocimiento se adquiere, según la ley de doble formación, primero a nivel inter mental y posteriormente a nivel intra psicológico, de esta manera el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento, aunque este papel no es suficiente porque no refleja los mecanismos de internalización. Sin embargo, como la idea de un origen social de las funciones psicológicas no es antitética con la noción de construcción personal, sobre todo si se parte de un modelo bidireccional de transmisión cultural en el que todos los participantes transforman activamente los mensajes, podemos asumir que la construcción de los conocimientos supone una internalización orientada por los "otros sociales" en un entorno estructurado. De esta manera el constructivismo socio-cultural propone a una persona que construye significados actuando en un entorno estructurado e interactuando con otras personas de forma intencional. Este proceso de construcción presenta tres

rasgos definitorios: la unidad de subjetividad–intersubjetividad, la mediación semiótica y la construcción conjunta en el seno de relaciones asimétricas. La intersubjetividad, la compartición de códigos compartidos y la co–construcción con aceptación de la asimetría pueden lograrse porque, por medio de actividades simbólicas, los seres humanos tratan su entorno significativo como si fuera compartido” (p. 8)

Bajo esta interpretación del constructivismo Vigotskiano, se fundamentó el modelo pedagógico en la Institución educativa Rodolfo Castro Castro, y se estructuró esta investigación, donde el actor más relevante es el estudiante quien se vuelve protagonista de su proceso y la labor docente es mediadora y orientadora.

Por otro lado, se trabajará el enfoque de Ausubel, denominado Aprendizaje significativo, también estipulado en el PEI institucional; que según Moreira (2012) es

Aquél en el que ideas expresadas simbólicamente interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya sabe. Sustantiva quiere decir no literal, que no es al pie de la letra, y no arbitraria significa que la interacción no se produce con cualquier idea previa, sino con algún conocimiento específicamente relevante ya existente en la estructura cognitiva del sujeto que aprende (p. 2).

Un aprendizaje, cobra importancia en tanto es útil para el estudiante, basado en esto el aprendizaje significativo otorga responsabilidades al aprendiz, respecto a su propio aprendizaje. Lograr como docente establecer una mediación efectiva en la que el estudiante encuentre utilidad y relevancia en el conocimiento en ciencias y la apropiación del lenguaje científico, será una orientación fundamental de esta investigación.

1.4. Estado de la cuestión y antecedentes de investigación

A pesar de los esfuerzos y políticas educativas de corte internacional como Metas Educativas 2021 de la OEI, (2008), en los que se otorga relevancia a la lectura y escritura como procesos fundamentales para mejorar la educación en Iberoamérica y estrategias nacionales como El Plan Nacional de Lectura y Escritura «Leer es mi cuento» (PNLE, 2010) que busca que los niños y jóvenes de las escuelas de Colombia mejoren sus competencias en lectura y escritura, y otras estrategias ministeriales, los resultados de nuestro país en pruebas internacionales como PISA 2015, muestran resultados de lectura y ciencias por debajo de países como Chile y Uruguay, pero acordes con otros países latinoamericanos (Resumen Ejecutivo Colombia en PISA 2015 - 2016)

Los estudiantes de la institución educativa Rodolfo Castro Castro de Mariangola, presentan dificultades en el área de ciencias naturales, relacionadas con las competencias lingüísticas de comprensión y producción textual referidas a la argumentación, esta situación limita su desempeño general en el área, y su desempeño frente a pruebas internas y externas, con las consecuencias respectivas que tal situación supone. Dicho planteamiento se refleja en los resultados en la Prueba Saber de 11 del año 2016, en los que la institución obtuvo un promedio en lectura crítica de 46.97% y 49.41% en ciencias naturales, ambos porcentajes cercanos a los de los corregimientos de la zona, pero por debajo de la media nacional para el año respectivo (Resultados agregados puntajes promedio Saber 11 2016-2 2017).

Esta dificultad detectada, nos ha llevado como maestros a reflexionar y repensar nuestra propia práctica docente, respecto a las estrategias didácticas que utilizamos en el proceso de enseñanza y aprendizaje; por lo tanto, la preocupación fundamental en esta investigación tiene que ver con mejorar el desempeño en las competencias de comprensión y producción textual, desde el área de ciencias naturales, para lograr una apropiación y uso social del lenguaje de las ciencias en los estudiantes. Para este fin, la propuesta didáctica otorga importancia a las competencias comunicativas, armonizando el área de lengua castellana y el área de ciencias naturales, utilizando una didáctica que dé herramientas para afrontar situaciones problema y resolverlas de forma adecuada.

La articulación de las áreas de ciencias naturales y lengua castellana ya ha sido trabajada antes por varios autores, logrando propósitos académicos significativos, y la apropiación del lenguaje científico a la vida cotidiana; los trabajos en didácticas de competencias lingüísticas aplicadas a las ciencias naturales de Sanmartí, (2007), Ramos (2013), Maturano, (2016), han determinado que las didácticas encaminadas a trabajar con técnicas de interpretación de textos y argumentación escrita, se convierten en estrategias valiosas de corte constructivista, que logran estimular el aprendizaje en los alumnos, en este caso la apropiación del lenguaje científico y su uso social y cotidiano, herramientas que sin duda permitirán la formación de mejores ciudadanos.

El abordaje problemático de la enseñanza de la lectura y la escritura, ha sido tratado en muchas publicaciones e investigaciones, sin embargo, en esta investigación trataremos de enfocarlo desde la óptica del docente investigador, a la comprensión y producción de textos en el

área de ciencias naturales, atendiendo a las dificultades particulares observadas en los estudiantes del grado noveno de la I.E. Rodolfo Castro Castro.

La necesidad de enfocar la enseñanza de la lectura y la escritura desde los diferentes ejes disciplinares también ha sido un componente esencial de la enseñanza transversal de estos importantes procesos mentales necesarios para el aprendizaje en diferentes niveles educativos, así como lo ratifica Quintanilla, (2006)

Los esfuerzos por abordar los problemas específicos de la comunicación discursiva de la ciencia en la escuela por parte de los profesores, con unas nuevas finalidades educativas han sido significativos y crecientes en las últimas décadas (p. 1).

Tanto en los niños en edad preescolar, como en jóvenes de los niveles primaria, secundaria y media. Dado que, en el grado noveno de bachillerato, asumimos que los estudiantes ya son capaces de realizar la decodificación textual, nuestra propuesta didáctica apunta a mejorar la comprensión y producción de textos con el fin de estimular en los estudiantes, el abordaje del lenguaje científico y su uso en la cotidianidad.

Se realizó una revisión bibliográfica, para la construcción del estado de la cuestión, donde se seleccionaron los documentos considerados pertinentes respecto a la situación problema que se desea mejorar en la institución educativa de los docentes investigadores. Se aportan diferentes miradas de autores y se contrastan sus perspectivas, con las situaciones observadas en la institución educativa que serán abordadas en la investigación. Los tópicos esenciales frente a los que se realizó la discusión acerca de la enseñanza de la lectura y la escritura fueron elegidos por considerarse de suma importancia, para la comprensión del problema, y por ser puntos de convergencia sólidos en las investigaciones revisadas. De este modo se definieron los siguientes tópicos: la construcción de significados en la lectura, la intención comunicativa en la escritura, el papel del docente en la enseñanza de la lectura y la escritura, y las estrategias didácticas en el aula.

Una de las dificultades más obvias de los procesos de enseñanza de lectura es la construcción de significados a partir de los textos leídos. Según Santander y Tapia (2012) “La lectura es un proceso de construcción de significados” (p. 12), lo cual se puede interpretar, teniendo en cuenta el proceso de resignificación que hace el lector de los textos, cuando lo confronta con sus conocimientos previos, significa también que en la construcción de significado ocurre siempre un proceso mental único, mediante el cual, el sujeto percibe del medio un estímulo que no solo es

del orden visual, sino que también ocurre una percepción general del medio exterior, influye en la representación mental que se haga del texto; lo que finalmente confluye para que de forma individual, la persona que lee ordene las ideas y elabore una interpretación de lo leído.

En la construcción de significados, en el caso de los textos científicos, aunque sean muy básicos, como suele ser en la secundaria, ocurre algo singular, y es que el lector podría no tener un preconcepto o idea inicial de la información que se le presenta en el texto (Soliveres, 2014), tensionando el proceso inicial, en el que se confronta el imaginario del lector con la información textual. Además de lo anterior, el lector no necesariamente podría contar con un léxico que le ayude a comprender el insumo textual, como lo dice, Braslavsky (citado en Ramos, 2013)

Los lectores construyen el significado y pueden llegar a múltiples sentidos a partir del mismo texto según sean las características personales de cada uno, aun cuando compartan la misma cultura, las mismas experiencias y los mismos conocimientos. Como el autor y el lector no comparten la situación y el producto escrito permanece estable, su contenido es recibido por el lector en tiempos y espacios diferentes, a menudo fuera de la cultura y las voces donde se generó, por tanto, el significado puede variar para cada lector según el momento y los propósitos con que se lee el mismo texto (p. 30).

Para Bazerman (2013, citado en Sotomayor, 2014), la construcción de significado a partir de imágenes es fundamental, y no se puede ignorar que la interpretación de material visual, demuestra los primeros pasos como lectores y la comprensión de la realidad. Esto podría resultar particularmente útil, en las didácticas para la comprensión de textos científicos, puesto que, aunque el lector no logre interpretar el texto en todas sus dimensiones, podría beneficiarse de imágenes, gráficas y otras representaciones visuales que se incorporen a textos en la clase de ciencias naturales, como lo expresa Ramos (2013)

Al utilizar en clase de ciencias naturales las lecturas y las imágenes como medios para reforzar la adquisición de conceptos, es necesario trabajar no solo la comprensión lectora de las palabras de los textos, sino la lectura de imágenes; así mismo, se hace más amena la presentación y realización de las actividades y se cumplen los objetivos (p. 72).

Puesto que dichas representaciones podrían contextualizar al lector y mejorar la comprensión de la información.

Es importante en este punto, aclarar que en el proceso de lectura y comprensión de un texto al nivel que queremos lograr en nuestros estudiantes, no solo incluye una interpretación literal del mismo, si no que atañe a la intencionalidad del autor manifestada en las líneas del escrito. Respecto a esto, Mata (2011) sostiene que:

La lectura es una acción que realiza un sujeto llamado lector. Para comprender mejor el tema del que se está hablando, se inicia con la definición de ambos conceptos que finalmente van unidos, lectura y lector se necesitan mutuamente (p. 197).

Una vez más surge la dicotomía lector - texto en la práctica de la lectura, en tanto que dicha relación, enriquece el aprendizaje, y se convierte en una exigencia de la sociedad para los estudiantes de las escuelas públicas y privadas del país; sobre todo teniendo en cuenta las dificultades particulares que se presentan cuando la lectura no presenta un lenguaje cotidiano, coloquial, literario; sino que presenta un lenguaje científico, que puede resultar complejo de entender para los estudiantes. Esto hace problemático que los jóvenes de las instituciones educativas del sector público y rural, adquieran la práctica lectora, se necesita mucha motivación, para que ocurra ese matrimonio entre la lectura científica y el lector, de tal modo que se pueda dar a la práctica de leer, y mejorar la comprensión de textos como herramienta de aprendizaje de las ciencias naturales.

Por otra parte, el uso de estrategias de lectura en la enseñanza de las ciencias naturales, se relaciona con la necesidad de encontrar mediaciones en el uso de las palabras. Respecto a eso, Sanmartí, (2007) afirma que “El lenguaje científico se aprende mediado siempre por otro concepto. Esta mediación da lugar a la construcción de una primera sistematización rudimentaria que es transferida a los conceptos cotidianos, apoyando con ello su organización” (p. 6). Esto evidencia lo importante que es relacionar el complejo lenguaje científico, con el lenguaje cotidiano para facilitar la comprensión de textos en el área de ciencias naturales, puesto que es un lenguaje más especializado y por ello difícil de entender, entonces según Lotti de Santos, (citado en Maturano, 2016)

Proponer en el aula de Ciencias Naturales tareas de enseñanza y de aprendizaje que tengan en cuenta las características distintivas del texto de ciencias (léxico específico, tipos de texto, propósito de lectura, entre otros) no es una tarea sencilla para los docentes disciplinares que no han sido preparados para este desafío en su formación inicial (p. 3).

El papel que desempeña el lector en el proceso de construcción de significado, intenta alcanzar las metas propuestas al inicio de la lectura, las cuales cambian cuando se desarrolla la interacción lector - texto, lo que le permite hacer una interpretación cotidiana, (Sanmartí, 2007. Mata, 2011). Para estos autores la construcción del significado, permite al lector, mejorar en el ámbito de la lectura, en la práctica y en lo personal, y en todo lo relacionado con la motivación para leer.

La práctica de la lectura varía según el contexto, los jóvenes actualmente están enfrentando retos nuevos, y por supuesto no todas las personas leen un texto con los mismos intereses que otros, sobre todo si tenemos en cuenta la complejidad de los textos en ciencias naturales. Analizar la práctica de la lectura en los jóvenes lleva a ubicarlas en un horizonte cultural de referencia, (Carlino 2013). En las escuelas rurales, el índice de lectura es muy bajo, debido a que los intereses de los jóvenes, están enfocados en cómo trabajar para ayudar en sus hogares, su vida básicamente se centra entre la escuela y la familia, (Mata 2011) lo cual no les permite tener las motivaciones suficientes para abrirse campo en otros ámbitos. Visto desde esta perspectiva, se puede concebir la comprensión textual en ciencias, como un fenómeno complejo, cuyo estudio implica analizar las condiciones subjetivas, culturales, sociales e históricas presentes, para realizar aproximaciones didácticas pertinentes.

En este punto, es importante tener en cuenta, lo expresado por Sardi (2014) quien asevera que “Lo que cada sujeto lee y construye en su propia lectura puede entrelazarse con otras lecturas posibles” (p.66), de lo cual se puede inferir que la lectura continuamente se enriquece de lo que ofrecen otros textos, se nutre de toda la información disponible; por tanto, los conocimientos previos, el contexto social, cultural, lo humano, lo práctico; son factores que influyen decisivamente en la comprensión que el lector es capaz de realizar. Es el mundo imaginario de la lectura confrontado con la realidad del lector.

Además de las diferentes lecturas posibles para un texto, Sardi (2014) también asegura que:

Analizar las actuales prácticas de lectura nos invita a revisar la historia de la lectura para observar cómo se configuran las concepciones de lectura inscritas en ciertas tradiciones y que generan una discursividad en torno a la lectura que va del pasado hacia el presente y, por qué no, hacia el futuro (p. 66).

En tanto discursividad, el lector puede acercarse a lo expresado en el texto, o bien puede alejarse de las concepciones plasmadas por el autor. En este sentido, la lectura permite al lector ir más allá de lo real, imaginar todo lo que el autor propone en su escrito, brinda oportunidades para reflexionar acerca de cómo se construye la lectura en el contexto cultural, social, crítico; en lo científico, además, es importante que el lector sea capaz de discernir la veracidad que ofrece el texto, para que se logren los objetivos de ampliar conocimientos y lograr aprendizajes significativos en ciencias a través de la práctica lectora y escrita. Experimentar satisfacción y

estimular la lectura como una experiencia significativa y enriquecedora, permite a los estudiantes, hacer frente a temas científicos de la actualidad, salirse de lo cotidiano y mejorar su léxico.

La lectura vista solamente desde lo literario pierde importancia, se impone la ruptura de nuevos parámetros desde los discursos hegemónicos, esto tiene como consecuencia la falta de interés por la lectura en algunas instituciones, sobre todo en los sectores populares y en contextos rurales, (Sardi, 2014); muchos de estos jóvenes se interesan más por aquellas lecturas y prácticas lectoras que suponen interesantes, dicho por Carlino (2013) “el docente debería ayudar a confrontar las diversas interpretaciones poniéndolas en relación con el conocimiento disciplinar” (p.4), estimulando el aprendizaje de las ciencias naturales a través de didácticas innovadoras y motivantes para los estudiantes.

Dicho esto, cobran mayor relevancia las estrategias didácticas de enseñanza de comprensión textual, desde lo disciplinar, de modo que no solo, se dé este proceso en la asignatura de lengua castellana, si no que se pueda abordar desde otros saberes disciplinares como las ciencias naturales.

En cuanto a la escritura, y la intención comunicativa de quien escribe, Perea & Perea (2013) explican la importancia de la enseñanza de la escritura:

La enseñanza de la escritura junto con la de la lectura constituyen los pilares básicos del desarrollo didáctico de la lengua. Desde el principio debemos cuidar todos los aspectos y factores que influyen en su desarrollo. Para ello es necesario preparar un programa que atienda a todas las fases del proceso de adquisición, reforzando las habilidades iniciales con ejercicios preparatorios y teniendo en cuenta el momento madurativo del alumno (p. 1).

De ahí que analicen una a una todas las etapas de la adquisición de las habilidades de la escritura, teniendo en cuenta desde las habilidades sensoriales y motoras, hasta el desarrollo las destrezas manuales necesarias para la grafía, en las diferentes etapas de aprendizaje de los individuos; para posteriormente, establecer la intención comunicativa del que escribe.

La habilidad de escribir es un proceso fundamental que se desarrolla ampliamente en el transcurso de la vida, que no ocurre de forma espontánea, de tal modo que es en esencia diferente de la adquisición del lenguaje oral. Así que se resalta el hecho de que, la producción escrita involucra distintos momentos, que van desde el nacimiento de la idea y como el individuo pasa de esto a convertirlo en material escrito; esto es importante porque incluye diversos procesos motores, comprensión de las palabras y la construcción de párrafos con sentido e intencionalidad; lo que

también hace más complejo el proceso de escritura en los jóvenes de la básica primaria, y secundaria (Sotomayor, 2014, Espinoza, 2012).

A partir de esto surge otra mirada, una que incluye las relaciones posibles entre leer y escribir desde el área de ciencias naturales. Para Carlino (2013) hay una relación entre los procesos de lectura y escritura que tiene que ver con lo distintivo del texto (lo disciplinar, lo contextual) y no solamente con los aspectos ortográficos, semánticos o gramaticales; pues considera que si bien estos son vitales para lograr una comprensión de lectura eficiente, y la elaboración de textos entendibles, son los asuntos específicos de cada texto, los que dan una connotación diferenciada a la lectura y la escritura, ya sea por cuestiones inherentes a la disciplina en sí misma, o por cuestiones contextuales tanto del autor del texto, como del lector.

Para Olson (1998 citado en Serrano, 2014) los procesos de lectura y escritura son habilidades mentales y físicas, que tienen gran relevancia para los estudiantes, debido al uso que se les da para comprender la realidad y expresar, ideas, emociones y posturas. A partir de lo cual, los individuos se permiten la apropiación de lo que leen desde sus comprensiones particulares y contextos, y a partir de esto consolidan desde la escritura, la comunicación con propósito social.

Según Carlino (2013):

Se concibe a la escritura como un canal de comunicación que sirve para transmitir un pensamiento elaborado con anterioridad, una forma extrínseca que se aplicaría a un contenido pre-existente. En contraposición, la postura alternativa entiende el escribir como una actividad social, lingüística y cognitiva que permite repensar aquello sobre lo que se escribe, y dar origen a ideas que no existían antes de escribir (p.5).

Dicho esto, el autor confronta las concepciones unilaterales de la lectura frente a lo que considera una comunicación en doble vía, que necesariamente retroalimenta y transforma pensamientos, ideas y, produce conocimiento nuevo.

La producción textual implica un acto cognoscitivo de elaboración, no solo se ve a la escritura como herramienta, para el aprendizaje disciplinar; sino que reconoce cómo la escritura académica desde las asignaturas, en este caso las ciencias naturales, favorece el abordaje de dichos saberes y por lo tanto el aprendizaje; además que se constituye como un camino que promueve el uso de las habilidades escritoras para su uso y función social (Espinoza, 2012, Carlino, 2013).

Desde lo disciplinar, la escritura como habilidad viable de producción epistemológica demanda reflexionar acerca de las circunstancias en las que ésta contribuye a la construcción de saberes disciplinares. Autores como Navarro y Revel (2013 citados en Alfie, 2014), brindan perspectivas potenciales acerca de cómo trabajar la escritura en las disciplinas en la educación básica secundaria. Tomando como base la noción instaurada del proceso de escritura en cuanto a la intención comunicativa, se pondera la contribución y relevancia de incorporar en este nivel maestros competentes en cuanto a la enseñanza de sus saberes disciplinares; haciendo énfasis en la importancia de la relación de mediación del docente con el conocimiento de su asignatura, el estudiante que desea enseñar a escribir y el contexto de esta relación.

Se ha construido la idea popular de que es la escuela el lugar donde las personas aprenden a leer, según Duarte (2012) la función de los docentes desde el preescolar es de las más importantes, dado que se le atribuye mucha responsabilidad en la enseñanza de la lectura. Aunque se debe reconocer la importancia del inicio temprano de la lectura, es necesario recordar que la enseñanza de la lectura es continua y constante durante toda la vida académica de los individuos y, además, confiere herramientas esenciales para la comprensión de la realidad.

Duarte (2012) afirma que “La expectativa de formar y desarrollar comportamiento lector en los alumnos de los grados iniciales es muy tímida por parte de las profesoras” (p. 313), esto puede ocurrir en algunos casos, porque es un ejercicio que demanda muchos esfuerzos en cuanto al diseño de actividades y estrategias motivadoras. Por otro lado, se debe considerar que a veces los docentes no confían suficientemente en las habilidades o potencialidades de los estudiantes. Esto puede ocurrir porque también se cuestionan de forma íntima, acerca de la labor de ellos mismos como docentes y de sus colegas, en una profunda auto reflexión acerca del quehacer pedagógico, y cómo se ha relegado socialmente.

Otros autores como Goodman (2003) afirman que la lectura y escritura, no solo se aprenden en la escuela, es importante reconocer que existen otros entornos donde también se aprende a leer, es más, para el autor todos los contextos permiten el desarrollo de habilidades lecto-escritoras en los niños, se aprende a escribir en un proceso cotidiano y natural, por lo tanto el uso del lenguaje es apropiado y tiene un propósito acorde con el contexto, la apropiación de las palabras también se realiza acorde con las situaciones en que se presentan.

Es por esto que la enseñanza de la lectura y la escritura no atañe solamente a la voluntad y capacidad de enseñar del docente, sino que existen otros factores envueltos en este entramado, entre los que se destacan: Los conceptos previos que, según Duarte (2012) se constituyen en pilares fundamentales para los docentes, puesto que suponen una información valiosa en la que pueden apoyarse, durante las prácticas pedagógicas en el aula. Además de lo anterior, el estudiante se siente valorado y apreciado, por cuanto sus aportes son tenidos en cuenta para el desarrollo de la clase, otorgándole un lugar relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También son útiles para entender los imaginarios populares y mitos que se puedan tener acerca de la lectura, y cómo estos mismos puedan ser superados y transformados.

En relación con el comportamiento lector, Duarte (2012) destaca que es multidimensional y comprende diversas situaciones y contextos:

La construcción del comportamiento lector incluye desde el contacto material con el libro y su manipulación, hasta el descubrimiento de sentidos más profundos, pasando por procedimientos como la selección y la búsqueda del material e intimidad con varios ambientes que abrigan el libro, como: la biblioteca, salas de lectura y librerías (p. 313).

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que dicho comportamiento, requiere de una voluntad por parte del lector, puesto que implica una selección consciente del texto que se va a leer, mediada por intereses particulares del lector que influyen además en el ambiente donde se va a conseguir la información, las particularidades de los individuos, y las interacciones con el resto de la comunidad educativa, por supuesto, teniendo las facilidades de obtención del material de lectura y la complejidad del mismo.

El tercer factor implicado es la promoción de la lectura en los docentes y no solo en los educandos, por esta razón, Osorio (2010) asegura que “Es importante promover el valor de la lectura comprensiva de textos científicos no sólo en los alumnos sino también en los docentes” (p. 185), no tiene sentido, imponer al estudiante lecturas complejas, cuando los docentes no leen. El ejercicio de lectura para los docentes no para, es importante continuar el proceso de indagación y actualización permanente.

Para Osorio (2010) en el proceso de lectura, ocurren otras acciones que desembocan en la adquisición de conocimientos, y asegura que:

El proceso de apropiación y generación de conocimiento, depende en gran medida del desarrollo de estrategias de lectura comprensiva y de la escritura; así la apropiación del conocimiento se da gracias a

la construcción y búsqueda de sentido, comprensión e interpretación del conocimiento. La lectura comprensiva depende no solo del conocimiento inmerso en el texto y de los conocimientos del estudiante, sino también de la actividad desplegada por quien enseña (p. 185).

En esta oportunidad la autora señala la importancia de la actividad docente y cómo puede un educador, mediante el uso de estrategias diversas e innovadoras, facilitar la apropiación del conocimiento en los estudiantes, en el ejercicio de la lectura comprensiva, ya en este momento, no se refiere solo a las capacidades de los estudiantes, sino que eleva el rol docente a sujeto participante que posee un papel relevante y fundamental en la construcción de significados a partir de la lectura comprensiva que deben realizar los estudiantes (Espinoza, 2012).

Los sujetos desarrollan la competencia lectora, cuando son capaces de comprender no solo literalmente un texto, sino que también son capaces de construir significados y elaborar representaciones del mismo, (Osorio, 2010) luego, el proceso mental que esto supone, debe evolucionar para lograr la fase de argumentación, que es cuando los estudiantes se pueden apoyar en la información que ya leyeron para sustentar sus posturas propias, lo que naturalmente conlleva, al desarrollo de una habilidad muy importante: la que propone y permite solucionar situaciones o conflictos que se presenten en las aulas.

En esta parte de nuestra revisión es importante resaltar que el desarrollo de competencias interpretativa, argumentativa y propositiva, es gradual, también podemos acotar, que la básica es la interpretativa, puesto que una vez realizado este proceso mental, la argumentación y capacidad de proponer surgen de manera fácil. A partir de esta consideración, se puede decir que estas operaciones mentales que parecen tan naturales, no siempre se logran; se necesita de insumos previos, como los conocimientos anteriores, entornos de aula positivos, estrategias docentes, y la voluntad de quien lee, para que estos procesos desencadenen de manera fluida (Osorio, 2010).

El gobierno actual ha creado diferentes programas de lectura y escritura y convenios con distintas entidades para fomentar en las instituciones la lectura y la escritura, a su vez los docentes nos preocupamos por realizar proyectos dirigidos a esta necesidad, siempre buscando que los jóvenes mejoren su capacidad lectora; siendo esta una población compleja por haberse educado en los medios electrónicos, Bahloul (2011) la lectura es una práctica relevante para ellos, por lo tanto tiene implicaciones en los hábitos de asimilación, pero a su vez ayuda a buscar soluciones con la finalidad que las nuevas generaciones la asuman como un medio para su desarrollo.

Respecto a lo anterior, otros autores como Waked-Hernandez (2016), explica que “Las novedades en el campo de la información y la comunicación permiten ponerse en contacto con el otro lado del planeta en décimas de segundo” (p.70). Nunca antes la información había viajado tan rápido en la historia de la humanidad. En estos momentos la comunicación ocurre en tiempo real, aun cuando las personas se encuentren a kilómetros de distancia, este tipo de comunicación más dinámica en el aspecto social, es un poco informal por lo cual las personas también obvian reglas gramaticales y suelen ser menos rigurosas con la escritura, mucho menos de lo que serían en un contexto más formal.

En cuanto a la transformación de los hábitos sociales en los jóvenes, Waked-Hernandez (2016) asegura que:

En los últimos tiempos, el mundo de las comunicaciones experimenta una enorme transformación que afecta a los hábitos sociales y, entre ellos, a la manera de hablar, escribir, leer y comunicarse. Hoy en día que la población mundial puede acceder a la información, a la comunicación y a las redes sociales, las posibilidades para acceder a otras realidades culturales diferentes a la propia se multiplican, con lo que una parte de la población mundial puede acceder con facilidad a otras culturas y a otros idiomas (p. 75).

Goodman (2003), explica que “La relación entre teoría y práctica es una calle de doble vía” (p.77), en el sentido de que la lectura y la escritura y su papel en la adquisición del lenguaje en los niños es un proceso cíclico, no necesariamente va en una dirección, sino que por el contrario se retroalimenta continuamente, también es importante destacar que se aprende en diversas situaciones, y la lectura y la escritura son también un proceso que depende en gran parte de factores contextuales.

Las estrategias didácticas implementadas en el aula, se constituyen en herramientas interesantes para la enseñanza - aprendizaje de la lecto-escritura, Debido a esto Valverde (2014), sostiene que este tipo de estrategias fortalece las habilidades de lectura y escritura, porque acercan el conocimiento intentando reconocer los entornos naturales del lector, en este caso los niños de diferentes grados, que se inician en la lectura en la era digital, un contexto histórico muy diferente al de sus padres, que puede ofrecer tanto ventajas como conflictos.

Durante el acompañamiento al proceso enseñanza aprendizaje el mediador se apoya en una formación profunda, basada en la creatividad y en el acompañamiento del proceso lecto- escrito agregando (Valverde 2014) a este proceso herramientas sistemáticas que sitúen al estudiante en un contexto. Las estrategias de ***aprendizaje significativo***, han sido documentadas y utilizadas

ampliamente, pues favorecen el aprendizaje centrado en el estudiante, los procesos, el trabajo en grupo, permitiendo aprendizajes importantes mientras construyen sus conocimientos, y además enfrenta a los estudiantes con situaciones cercanas a la realidad mejorando también sus habilidades para resolver problemas, en las que sin duda deben usar sus competencias lingüísticas de comprensión y producción textual (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2002).

Este tipo de estrategias didácticas permite combinar durante diferentes fases, el fortalecimiento de habilidades interpretativas, argumentativas y propositivas, tan necesarias en la comprensión y producción textual en el área de ciencias naturales y además favorece un entorno comunicativo en el que se estimula una apropiación por parte de los estudiantes del lenguaje científico y el uso social del mismo en forma natural y sencilla (Cifuentes y Salcedo, 2008).

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Fomentar la comprensión y producción de textos en el área de ciencias naturales, mediante una propuesta didáctica para el fortalecimiento del lenguaje científico en los estudiantes del grado noveno de la I.E. Rodolfo Castro Castro de Mariangola.

1.5.2 Objetivos específicos

- Reflexionar acerca de las prácticas docentes de enseñanza de los procesos de comprensión y producción textual desde las disciplinas como las ciencias naturales
- Promover el uso social del lenguaje científico, en los estudiantes del grado noveno de la I.E. Rodolfo Castro Castro.
- Diseñar secuencias didácticas encaminadas a la comprensión y producción de textos en el área de ciencias naturales en los estudiantes.

2. REFERENTES

2.1. Epistemológicos

En cuanto a los asuntos esenciales de la investigación de la Maestría situados y explicados por los autores Páramo y Otálvaro (2006), la relación nuestra, como equipo de investigación, con la realidad investigada, con el conocimiento, se asumió desde los planteamientos de la teoría crítica de la enseñanza, según lo expuesto por Kemmis y Carr (1988), donde el papel del investigador frente a la realidad indagada, es mucho más complejo que en los enfoques positivistas e interpretativo, dado que en el primero el investigador se convierte en un instrumento por medio del cual se realiza el acto investigativo y en el segundo, aunque el individuo adopta una postura, esta solo afecta la investigación de forma casual. Según los autores, en la teoría crítica de la enseñanza los investigadores asumen su participación como una “*acción social y política*”, esto se entiende como que el papel del investigador, incluye reflexionar acerca de las prácticas de aula, así como proponer las acciones para transformarlas. No proponemos teorías que tengan que ser aceptadas por todos, sino que contribuimos a dilucidar, a interpretar problemáticas sociales en las que estamos involucrados, fomentamos el debate, ejecutamos acciones teniendo en cuenta las estructuras socioculturales de los contextos donde desarrollamos la investigación.

En relación con el punto de vista planteado por los autores Kemmis y Carr (1988), a partir de la auto observación de nuestras situaciones de aula abordamos la praxis de una forma crítica; lo que permitió que, a partir de la reflexión sobre ellas, se derivaron acciones sociales innovadoras.

Para esto articularon lo teórico y lo práctico, como parte del proceso dialéctico de interpretación de la realidad, teniendo en cuenta las situaciones sociales y de orden político que imposibilitan alcanzar los propósitos legítimos de la enseñanza educativa usando la crítica ideológica.

La concepción de sujeto estuvo apoyada por los mismos autores, y tiene que ver con la forma de indagación misma y también con los copartícipes de la investigación, en tanto la indagación nos llevó a la autorreflexión, lo que implicó que los actores involucrados (docentes) coadyuvaron a todo el proceso investigativo y ejecutamos acciones, teniendo en cuenta las diferentes dinámicas sociales del contexto en aras del mejoramiento de las prácticas, mientras que nosotros como docentes -investigadores además de lo anterior, documentamos y sistematizamos nuestras propias prácticas para repensarlas y transformarlas.

Nuestra investigación se definió, como un proceso en el cual el docente se auto observa, reflexiona, sistematiza, transforma y documenta sus prácticas de aula, produciendo conocimiento desde su disciplina, teniendo en cuenta situaciones generales y particulares, referidas no solamente a los contenidos curriculares, sino también al discernimiento de la práctica (cómo se enseña) asumiendo importantes asuntos socioculturales de los contextos donde se enseña (familia, institución educativa y comunidad) (Calvo, Camargo y Pineda. 2008).

A esta investigación le atribuimos características como:

1. Se configura como un mecanismo para la inclusión del maestro en el proceso de autorreflexión acerca de sus prácticas de aula y en la resignificación de los saberes disciplinares que enseña y sus didácticas particulares, igualmente es un elemento de construcción intersubjetiva que se apoya en los diferentes ambientes contextuales.
2. Promueve la indagación desde una óptica distintiva, suscitando acciones de interpretación, pensamiento crítico y argumentación, y abordando la solución de situaciones problemáticas en la escuela, produciendo conocimiento, innovador, reinventando los modelos pedagógicos y transformando las prácticas de aula.
3. Incentiva el proceso de aprendizaje de los educandos, haciendo una gestión apropiada de los recursos didácticos disponibles en la actualidad (por ejemplo, tecnologías de la información y comunicación) explorando la creatividad, utilizando estrategias lúdicas y promoviendo la motivación en los estudiantes.
4. Favorece el diálogo y la discusión desde diferentes puntos de vista; lo que converge en el enriquecimiento del saber didáctico y de todos los actores participantes.
5. Atiende a los asuntos fundamentales del enfoque socio crítico, en tanto que asume que el conocimiento se construye basado en intereses, que surgen de las necesidades de los grupos de personas y pretende la emancipación racional y liberadora del ser humano en la búsqueda de la participación y transformación social, a través de procesos autorreflexivos.

De otra parte, la situación problema que abordamos en nuestra investigación concierne a las dificultades que se presentan diariamente en el aula en lo que atañe a las didácticas de la enseñanza de la comprensión y producción textual desde el área de ciencias naturales, específicamente la

asignatura de Biología, teniendo en cuenta múltiples aspectos que pueden afectar dicha enseñanza, entre las cuales tenemos:

- Se delega toda la responsabilidad de la enseñanza de la lectura y escritura a los docentes de lengua castellana, limitando el proceso y desligándolo de las demás asignaturas.
- Se prioriza la enseñanza de los contenidos curriculares, disminuyendo el tiempo y la atención que se dedica a la enseñanza de la lectura y escritura en el aula de clase.
- Se carga toda la responsabilidad del aprendizaje de la lectura y escritura en los estudiantes y no se revisan las dificultades relacionadas con la enseñanza por parte de los docentes.
- El contexto de la I.E. Rodolfo Castro Castro es complejo, en cuanto a la disponibilidad de recursos didácticos y la conectividad web.
- Existen dificultades en cuanto a la forma de evaluar a los estudiantes, los diferentes niveles de comprensión lectora y los productos escritos.
- Entre los docentes de la institución se evidencian dificultades de comprensión lectora y producción de textos.
- No existe una política institucional, encaminada a estrategias de enseñanza de la lectoescritura transversal a todas las áreas.

De todo lo anterior se infirió la necesidad de unificar los criterios para definir qué es lo que se va a enseñar y cómo se enseñará, es decir, coordinar desde lo curricular y transversalizar la lectoescritura desde las diferentes asignaturas.

2.1.2. Referente metodológico: La investigación-acción

La ruta metodológica que se empleó para el desarrollo de nuestra investigación fue la investigación acción, permitió mediar las gestiones humanas y los escenarios sociales en que trabajamos los profesores. La investigación-acción se relacionó con las situaciones prácticas diarias vividas por los docentes y no solamente analizamos los problemas establecidos por los que teorizan acerca de la educación. Fue desarrollada por los mismos educadores con la intención de ahondar en la comprensión del docente frente a la situación problema que, en nuestro caso, permitió indagar las dificultades de la enseñanza de la lectura y escritura desde las ciencias naturales (Biología), por tanto, asumimos una postura reflexiva frente a las situaciones particulares

de nuestras aulas, de modo que ésta permitió, desarrollar un modelo didáctico coherente y contextualizado (Elliot, 2005).

La metodología de la investigación-acción, nos permitió al docente interpretar lo que ocurre en las aulas (problemática didáctica), debido a que somos nosotros los que interactuamos diariamente con la situación problema que intentamos mejorar. De este modo, las acciones humanas fueron tratadas con la relevancia que merecen, puesto que revelaron la comprensión y creencias que tenemos sobre las situaciones y los objetivos e intenciones que fueron determinantes para la elección de estrategias didácticas para fortalecer la práctica docente en torno a la enseñanza de la lectoescritura desde el área de las ciencias naturales.

Nuestra investigación siguió la ruta metodológica de la Investigación Acción para su desarrollo, empezamos con la indagación de la situación problemática en relación a nuestra práctica docente, luego realizamos la identificación y aclaración de la “idea general”, es decir la situación que quisimos transformar; después, describimos la situación y surgieron hipótesis explicativas, seguidas de la estructuración de un plan general de acción, su implementación y posterior revisión.

En cuanto a las técnicas y métodos para la recolección de información, se usaron los grupos focales, observaciones y reflexiones sobre la investigación, perfiles de períodos de clase, datos fotográficos con el propósito de documentar y reconstruir hechos y circunstancias en el aula.

2.3. Referente didáctico

La Didáctica presenta una doble finalidad, tal como han propuestos diferentes autores, como Zabalza (1990, 54), Bolívar (1995, 110) o Uljens (1997, 112). La primera finalidad, como ciencia descriptivo-explicativa, representa una dimensión teórica. La segunda, como ciencia normativa, es su aspecto práctico aplicado y consiste en la elaboración de propuestas para la acción, ya que la teoría y la práctica se necesitan mutuamente en el caso de la Didáctica,

Mallart, J. (2001), considera que la didáctica es de carácter científico porque cumple criterios de *racionalidad científica* ya que integra los elementos subjetivos en la explicación de los fenómenos. Por otra parte, posee suficiente número de conceptos, juicios y razonamientos estructurados susceptibles de generar nuevas ideas tanto inductiva como deductivamente. Es un cuerpo de conocimientos *sistemáticos* por el grado de estructuración, orden y coherencia interna

de sus conocimientos. Se puede admitir un razonable y creciente grado de reflexión y práctica consciente que, sustentándose en teorías a menudo explícitas, está en camino de conseguir un corpus cada vez más compacto de conocimientos lógicamente encadenados.

El conocimiento didáctico deber ser una ayuda para hacer comprensibles los conocimientos científicos en el ámbito escolar, así como para resolver los problemas de enseñanza que se presentan a diario en el aula. A partir de esta doble vertiente de práctica y reflexión, los docentes deben protagonizar el proceso de construcción del conocimiento didáctico y la elaboración estrategias de enseñanza basadas en el desarrollo de habilidades y destrezas que involucren la aprehensión del conocimiento, consientes que la didáctica no sólo tiene un interés académico, formal y teórico, sino que preferentemente posee un interés práctico, social, que ayuda a la mejora de los procesos de enseñanza/aprendizaje y de búsqueda de soluciones a los problemas de la formación intelectual, social y afectiva de los alumnos. Esta formación integral requiere un aprendizaje significativo y una capacidad personal de reflexión, valoración y autonomía de acción, en lugar de una aceptación acrítica de la cultura y los conocimientos curriculares oficiales.

En este sentido, la didáctica debe atender a asuntos como las creencias de los docentes y los prejuicios y preconcepciones que orientan de manera inconsciente la enseñanza. Camilloni (2007) establece que existe una relación entre las creencias de los docentes y sus prácticas de enseñanza, dichas creencias podrían resultar afectando negativamente a los estudiantes porque podrían perpetuar concepciones erróneas y prácticas de enseñanza anacrónicas y carentes de fundamentación. En este sentido, Sanders y McCutcheon (en Camilloni 2007) afirman que: “las estructuras conceptuales y las visiones que proporcionan a los docentes razones para actuar como lo hacen y para elegir las actividades de enseñanza y los materiales curriculares que eligen con el objetivo de ser efectivos” pocas veces resultan congruentes con teorías u obedecen a procesos de reflexión consciente.

Otras posturas argumentan que la formación de las creencias y su arraigo son importantes, en tanto que obedecen a distintos procesos durante la vida, que pueden ocurrir durante la formación docente como dirían Zeichner y Tabachnick (en Camilloni 2007), o en etapas de la infancia según Mary M. Kennedy (en Camilloni 2007); y por último la autora revisa un aspecto crucial que tiene que ver con el arraigo a las creencias, que según Zeichner y Tabachnick (en Camilloni 2007), implica la posibilidad de revisar la fuerza de resistencia de las creencias y la posibilidad de ser

reemplazadas por nuevas ideas al ser confrontadas, ya que, como diría Raths (en Camilloni 2007) “*cuanto más importantes son las creencias, más difíciles son de cambiar*” (p.2.).

Camilloni dice que entre los docentes se ha instalado una idea de la didáctica ordinaria o de sentido común que constituye un discurso de pensamiento y acción, que tiene la “*pretensión de verdad*”, pero no existe una postura crítica frente a lo que se enseña, ni a la forma de enseñar, en cuanto se asume como verdadero lo que se entiende y aprecia, por tanto, tiende a las generalizaciones, es normativa y cuenta con una marcada racionalidad instrumental. Este análisis de la autora permite reflexionar acerca de la excesiva relevancia dada a las creencias y al “sentido común” de los docentes en sus prácticas de enseñanza, puesto que al partir de lo que resulta “natural” u obvio, puede conducir a la perpetuación de ideas preconcebidas, sin fundamento teórico que influyen en los estudiantes de forma negativa, y que ensombrece la labor misma del docente.

Dada la distinción realizada por Camilloni (2007), surge la tensión entre la didáctica semi-erudita y la didáctica erudita, y lo que primero salta a la vista para la reflexión es, lo que tiene que ver con el carácter sólido y fundamentado en la didáctica erudita, frente a las “*modas pedagógicas*”, en la semi erudita, el relevo del conocimiento en este caso, no ocurre de forma rigurosa, sino que una corriente se sustituye por otra sin posicionamiento crítico. Se asume el uso de frases célebres, y un discurso que difícilmente es apropiado en la práctica de enseñanza, por tanto, se constituye como “*moda*” y no como resultado de la fundamentación teórica.

Por último, enfatiza en que la didáctica erudita asume que la enseñanza no es desinteresada, y que obedece a unos intereses eminentemente políticos, mientras que la semi-erudita se constituye como dogmática, y no reconoce la existencia de dichos intereses.

2.3.1. La didáctica general y las didácticas específicas: relaciones y diferencias

La implementación del término “didáctica” tiene un referente histórico muy antiguo, apareció como derivación del verbo griego *didaktikè* (enseñar) y se define como la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en una disciplina y su aprendizaje. Desde su origen en la antigüedad clásica griega, el sustantivo didáctico ha sido el nombre de un género literario en el cual se pretendía enseñar o formar al lector, una

forma de hacer agradable un aprendizaje. Así se puede comentar de manera más simple que la didáctica es la parte de la pedagogía que se ocupa del estudio de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas.

Algunos autores consideran que el objeto formal de la Didáctica es la instrucción educativa, y otros autores añaden afirman que es la enseñanza, el aprendizaje, la instrucción, la comunicación de conocimientos, el sistema de comunicación y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Destaca el concepto propuesto por Zabalza (1990) que considera un amplio campo conceptual y operativo para la Didáctica y que se refiere a situaciones problemáticas como:

- La enseñanza, como concepto clave
- La planificación y el desarrollo curricular
- El análisis en profundidad de los procesos de aprendizaje
- El diseño, seguimiento y control de innovaciones
- El diseño y desarrollo de medios en el marco de las nuevas tecnologías educativas
- El proceso de formación y desarrollo del profesorado
- Programas especiales de instrucción

La Didáctica General es una disciplina científico-pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos, principios y normas generales de la enseñanza. Ofrece modelos descriptivos, explicativos e interpretativos generales aplicables a la enseñanza de todas las asignaturas de manera interdisciplinar y en cualquiera de las etapas educativas. Aunque debe partir de realidades concretas, su función no es la aplicación inmediata a la enseñanza de una asignatura o a una edad determinada. Se preocupa más bien por analizar críticamente las grandes corrientes del pensamiento didáctico y las tendencias predominantes en la enseñanza contemporánea (Mattos, 1974, 30).

La didáctica específica estudia las decisiones didáctico-normativas acomodadas a estructuras del saber, disciplinas o grupos de disciplinas; centrándose únicamente en principios y normas especiales de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con ciertas circunstancias y condiciones dadas por la forma en que se produce, circula y se apropia el saber en una disciplina específica. Hace referencia a los diversos campos de actuación, principios, métodos, procedimientos y técnicas para la enseñanza, adecuándolos a la materia específica que se imparte.

Esta Didáctica se divide en tres variables, El objeto: Da lugar a la didáctica especial de las materias de enseñanza, el sujeto: Permite estudiar el trabajo escolar en función de las diferencias individuales, el ambiente: Puede imprimir maneras distintas de actuar en la escuela. Con estas tres variables pueden estudiarse las diferencias individuales del trabajo escolar de los alumnos, la aplicación de las normas didácticas generales al campo concreto de cada disciplina o materia de estudio, y sus problemas específicos, sin profundizar en lo concerniente a la estructura y organización escolar general. Podemos hablar de varios niveles dentro de la didáctica especial, determinados por: la amplitud y homogeneidad de los contenidos, por un lado, y por las funciones mentales y didácticas puestas en juego por otro. Uno de los principales problemas en el desarrollo de las didácticas especiales radica en pretender resolver los problemas específicos por simple convergencia de las normas de la didáctica general con las características de cada saber, materia, disciplina, entre otras.

La relación existente entre la Didáctica General y la Didáctica Especifica es que la didáctica general sintetiza los principios generales de la didáctica específica, estando más cerca de las teorías del aprendizaje y los procesos cognitivos mientras que la didáctica específica se aproxima a la práctica teniendo en cuenta los contenidos, las edades y el nivel educativo permitiendo a los docentes transmitir a los educandos los conocimientos, empleando disciplinas para llegar a lo cognoscitivo, con las prácticas y nuevos métodos de enseñanza.

2.3.2 Referentes conceptuales

Tuvimos en cuenta autores relevantes respecto a la investigación, dentro de los cuales se encuentran los sustentos teóricos de Carlino, (2013), para la autora la lectura y escritura tiene una connotación disciplinar, en tanto que la enseñanza de cada disciplina implica ejercicios lectores referidos a temas específicos de dicho campo del saber, léxico propio y contextos diferentes, por tanto resulta fundamental adquirir destrezas en estos aspectos, para mejorar la comprensión y aprendizaje de los conocimientos en áreas específicas. Desde las disciplinas favorece el desarrollo de habilidades cognitivas que llevan a la apropiación de los conocimientos de una asignatura; además de lo anterior la autora refiere, que cada campo disciplinar ha desarrollado determinados géneros discursivos, y por tanto los estudiantes deben familiarizarse con estos para construir su conocimiento referente a dichas disciplinas.

Para autores como San Martí, (2007) Soliveres, (2015) y Maturano (2016), los procesos de leer y escribir son importantes para aprender en ciencias naturales, dado que en ambos procesos es necesario desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales frente al saber apropiado. Todos estos autores han realizado investigación relevante en torno a la importancia de la enseñanza de la lectura desde las ciencias naturales para la apropiación de los conocimientos de dichas disciplinas

Ramos, (2013), Espinoza (2012), y Zambrano (2016), exploraron en sus investigaciones, la parte de escribir para aprender ciencias naturales, como parte esencial de los procesos de interiorización y apropiación de los conocimientos en ciencias, dado que, para escribir, se deben organizar las ideas para poder interpretar e inferir sobre estas; esto permite describir procesos, argumentar acerca de situaciones propias de las ciencias naturales.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA

La propuesta didáctica “*Leo y escribo en ciencias*” pretende fortalecer, los procesos de comprensión y producción textual en la institución educativa Rodolfo Castro de Mariangola, por este motivo, se diseñaron diferentes secuencias didácticas dentro del marco de una unidad didáctica que corresponde a los contenidos curriculares correspondientes al origen de la vida y la diversidad de especies, incluidos los seres humanos.

3.1 PROPÓSITOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Diseñar una propuesta didáctica que fortalezca los procesos de enseñanza de la lectura y la escritura en el área de ciencias naturales, teniendo en cuenta las características contextuales específicas.
- Determinar qué actividades de la secuencia didáctica empleada benefician el aprendizaje, según las evaluaciones de docentes y estudiantes.

3.1.1 DISEÑO

3.1.2 Unidad didáctica

“Leo y escribo en Ciencias”. Fortalecimiento de la comprensión y producción textual en el área de ciencias naturales

3.1.3 Reflexividad

A partir del desarrollo en aula de las secuencias didácticas correspondientes a los contenidos disciplinares relacionados con la temática: el origen de la vida y la diversidad, se generaron espacios para fortalecer la comprensión y producción textual en la asignatura de Biología, área de ciencias naturales, mediante la aplicación de dichas secuencias, se tuvieron en cuenta estrategias, una metodología y unas técnicas que nos ayudaron a acercarnos a nuestros propósitos.

3.2 Estrategia

La estrategia didáctica de nuestra investigación, “Leo y escribo en ciencias” está basada en el aprendizaje significativo, se centra en estructurar varias secuencias didácticas, como parte de una unidad; orientada a fortalecer los procesos de enseñanza de comprensión y producción textual en el grado noveno de la I. E. Rodolfo Castro Castro, desde la asignatura de Biología, área de ciencias naturales. Los contenidos a tratar se centran en el origen de la vida y la diversidad de organismos que existieron y existen actualmente en nuestro planeta.

Nuestra estrategia se ubica dentro del *aprendizaje significativo de David Ausubel*, según la perspectiva planteada por Díaz Barriga y Hernández Rojas, en su libro *“Estrategias para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista”*, que sirvió de base para la construcción de una nueva estrategia didáctica de comprensión lectora y producción textual adaptada y contextualizada para responder a las situaciones de aula particulares de nuestra institución educativa, buscando relacionar lo que el estudiante ya sabe con el nuevo conocimiento. Esta propuesta se trabaja de forma colaborativa, incluyendo actividades más dinámicas para motivar a los estudiantes en su proceso individual y grupal de aprendizaje. La secuencia se estructura en tres momentos cruciales que son: Actividades de inicio, de desarrollo y de finalización, su estructura está basada en la propuesta de Díaz Barriga, con aportes de los autores.

Las habilidades a fortalecer tienen que ver con la comprensión y producción textual en ciencias naturales (Biología) en el grado 9 de la I.E. Rodolfo Castro de Mariangola. Está enmarcada en la didáctica específica de las ciencias naturales basados en los planteamientos de San Martí, Maturano, Soliveres, Carlino fundamentalmente; los cuales soportan las didácticas de lectura y escritura en Ciencias Naturales.

3.2.1 Metodología

Nuestra metodología, es la investigación acción según Elliot (2005), porque permite, realizar indagaciones, fundamentación teórica, el diseño didáctico, sus implementaciones y evaluaciones, en forma de espiral y continua; de tal modo que se pueda regresar a los puntos de inflexión en cada fase, para replantear aspectos importantes o la estrategia en sí misma.

Además de todo esto, la metodología de la investigación acción resulta afín con el enfoque escogido (socio crítico) y las técnicas e instrumentos para la recolección de la información, en tanto favorece la investigación cualitativa, intersubjetiva.

En esta investigación se busca fortalecer la práctica docente, mediante la innovación en didáctica, producto de la búsqueda y reflexión de los propios docentes de la Institución, para mejorar aspectos fundamentales de la enseñanza de la problemática didáctica hallada.

3.2.2. Técnicas

Se utilizaron diferentes técnicas, para ayudar a fortalecer los procesos de lectura y escritura en los jóvenes del grado 9:02 de la I. E. Rodolfo Castro de Mariangola. En el tópico de lectura se realizó la socialización con ideas previas, una prelectura (Títulos, subtítulos y palabras resaltadas), acompañamiento de los textos escritos con imágenes e incluso videos de contextualización de los temas a tratar, también se realizó la búsqueda en el diccionario de los términos desconocidos, lectura e interpretación de imágenes, videos, extraer la idea principal del texto y las ideas secundarias. Para la parte de producción textual se utilizaron los insumos que dejó la fase de lectura, y además se utilizaron, cuestionarios semi - estructurados, estrategia de escritura libre y cohesión de las ideas principales y secundarias obtenidas en primera instancia, foros, debates, discusiones guiadas, construcción de síntesis argumentativas.

En cuanto a los instrumentos para recolectar la información, tenemos la observación de las propias prácticas de aula y el grupo focal; los cuales favorecen la participación activa y fluida de los entrevistados, permitiendo mayor calidad en la información que brindan. Los grupos focales también permiten realizar la triangulación de los datos para revelar categorías y subcategorías de análisis que puedan emerger en el ejercicio investigativo.

Tabla 1 Matriz de actividades para comprensión y producción textual

<i>Actividades de comprensión lectora:</i>	a. Análisis del paratexto (título, imágenes) b. Estrategias a nivel lexical (extraer conceptos, buscar términos desconocidos, elaborar glosario) c. Jerarquización de ideas (subrayar, resaltar, identificar ideas principales y secundarias) d. Respuesta a preguntas (responder cuestionarios y guías) e. Otras tareas de diversa complejidad (interpretar, analizar, profundizar, integrar, evaluar).
<i>Actividades de producción escrita y oral</i>	a. Elaboración de resumen, síntesis, explicaciones, informes, folletos y otras producciones escritas. b. Confección de organizadores gráficos (esquemas, mapas conceptuales, cuadros comparativos). c. Lectura y exposición oral. d. Actividades de búsqueda en otras fuentes: tareas de indagación e investigación.

Fuente: Elaboración propia

3.3 IMPLEMENTACIÓN

3.3.1 SECUENCIA 1

UNIDAD DIDÁCTICA “LEOY ESCRIBO EN CIENCIAS” FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN CIENCIAS NATURALES

Tabla 2. Secuencia 1

NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARÁ LA ESTRATEGIA: Grado 9:02

ASIGNATURA: Ciencias Naturales (Biología)

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA:		CONTEXTO: Aula de clase	DURACION TOTAL: 3 horas
“LEOY ESCRIBO EN CIENCIAS” FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN CIENCIAS NATURALES			
TEMA:	OBJETIVOS Y COMPETENCIAS:	SUSTENTACION TEORICA:	
<i>Teorías del origen de la vida y la diversidad</i>	<i>Analizar y asumir posiciones frente a las teorías que explican el origen de la vida y su diversidad.</i>	La biodiversidad o diversidad biológica corresponde a la variación biológica desde los genes individuales hasta los ecosistemas. También, se puede definir como la variedad de seres vivos que habitan el planeta.	
CONTENIDOS::		El origen de la biodiversidad, tiene múltiples perspectivas. Una de ellas, es el fijismo , que sostiene que los organismos no han cambiado desde su creación, es decir, se han mantenido fijos a lo largo de la historia, por lo cual, la biodiversidad ha sido siempre la misma. Por otro lado, la teoría del evolucionismo , indica que los organismos se han transformado a lo largo del tiempo, lo que ha generado esta diversidad biológica.	
Conceptuales:			
<i>Identificar los postulados de las teorías que explican el origen de la vida y su diversidad.</i>			
Procedimentales:			
<i>Expone claramente las teorías del origen de la vida y su diversidad</i>			
Actitudinales:			
<i>Reconoce el aporte de los distintos científicos a las teorías del origen de la vida y de la diversidad biológica.</i>		a) El fijismo se basa en el Creacionismo, que se sustenta en la interpretación de la Biblia, donde se considera que las especies son creaciones inmutables de Dios. Ante esto, se creía que la Tierra tenía una antigüedad de alrededor de 6000 años. El fijismo tuvo su auge durante la Edad Media, cuando fue defendido por el naturalista sueco Carl Von Linneo. Sin embargo, se puso en tela de juicio esta teoría	

debido al descubrimiento de fósiles y restos de seres vivos que ya no existían, pero el naturalista francés Georges Cuvier propuso la teoría catastrófica, para poder darle una explicación a esto, planteando que las características de la Tierra permanecen constantes y solo se modifican debido a catástrofes ambientales que se dan de vez en cuando y que ocasionan la desaparición de algunas especies, para luego, dar paso a la creación, como por ejemplo, los meteoritos o las glaciaciones.

b) Por otro lado, la teoría del evolucionismo basa sus ideas en interpretaciones científicas de los fenómenos naturales, a través de estudios geológicos. Esto llevó a pensar que la Tierra tiene varios cientos e incluso millones de años. Se sustenta en el uniformismo, teoría que explica que la Tierra está cambiando de manera constante, y de forma gradual, debido a la presencia de diversos factores ambientales, por lo cual, es una teoría totalmente opuesta al catastrofismo. Estos factores van modelando la superficie de la Tierra, y pueden ser, por ejemplo, el agua o el viento, y no necesariamente catástrofes ocasionales.

Hoy en día, a pesar que hasta el siglo XIX aún algunos científicos estaban a favor del fijismo, a pesar de las múltiples pruebas en su contra, esta corriente y sus ideas han sido dejadas atrás, siendo la evolución de las especies un hecho comprobado.

Tomado de <https://www.portaleducativo.net/tercero-medio/42/origen-de-biodiversidad-y-evolucion>

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACION
MOMENTO DE INICIO: CONTEXTUALIZACIÓN: 1. ACTIVIDAD N° 1 CONCEPTOS PREVIOS Y PRELECTURA <i>Esta primera actividad se fundamenta en el planteamiento de preguntas que tienen la intencionalidad de conocer las ideas previas del estudiante y además pretenden despertar su interés en el tema.</i> <i>Planteamiento de preguntas</i> 1. ¿Cómo se originó la vida? 2. ¿Qué ideas tienes de diversidad? 3. ¿Qué ideas tienes acerca del creacionismo? <i>A los estudiantes se les propone ver unas diapositivas que contienen un texto que habla acerca de las corrientes de pensamiento que sustentan las teorías de la diversidad.</i> <i>Vistas las diapositivas los estudiantes se reúnen en grupos de 2 integrantes para que realicen una prelectura de los textos, teniendo en cuenta el título y subtítulo, y tratarán de predecir de qué trata el texto.</i> MOMENTO DE DESARROLLO: ACTIVIDAD N° 2. Exploración de contenidos: Lectura de texto. Teorías del origen de la vida y la diversidad <i>Después de hacer la exploración de ideas o conceptos previos se plantea la segunda actividad con la cual se pretende que el estudiante, mediante la lectura dirigida, pueda contrastar sus conceptos con los conceptos especializados de los temas propuestos en las fuentes bibliográficas.</i>	Humanos Video beam Talleres	Actividad evaluativa: La evaluación es formativa y permanente ya que se realizará durante todo el proceso de la secuencia didáctica. De igual manera se tienen en cuenta los siguientes aspectos: • Los criterios de evaluación, en términos de aprendizaje están direccionados por los aprendizajes esperados en lo actitudinal, lo procedimental y lo conceptual. Técnica de evaluación: Se tendrán en cuenta las actividades propuestas en el aula, así como la consolidación de la propuesta. Instrumento de evaluación: Actividades propuesta Rúbrica de evaluación

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACION
• <i>Los estudiantes reunidos en grupos realizarán la lectura de los textos que se encuentran en la guía de los temas (Teorías de la diversidad)</i> • <i>Con ayuda de diccionarios, buscarán palabras desconocidas.</i> • <i>Cada grupo identificará 3 ideas principales</i> • <i>Cada grupo identificará la tesis o argumento central del texto.</i> • <i>El docente despejará dudas al interior de los grupos de trabajo.</i> ACTIVIDAD N° 3 PRODUCCIÓN TEXTUAL <i>Los estudiantes redactarán un texto de dos párrafos en el que expresen qué comprendieron de la lectura realizada.</i> <i>Los grupos socializarán el texto producido ante sus compañeros.</i> MOMENTOS DE CIERRE: ACTIVIDAD N° 4 CONCLUSIONES <i>Este momento va permitir consolidar, a partir de las actividades desarrolladas anteriormente.</i> <i>El docente realiza la conclusión de la clase mediante una intervención.</i>		
<i>Evaluación diagnóstica continua:</i> <i>Se aplica rúbrica de evaluación, de acuerdo a los criterios propuestos por los docentes.</i>		
OBSERVACIONES:		

Fuente: Propia

3.3.1.1 Reflexividad secuencia 1

Es importante destacar que esta primera secuencia didáctica dio inicio a la implementación de nuestra propuesta didáctica “Leo y escribo en ciencias”, por tanto, iniciamos como una fase preliminar de indagación, en la cual la reflexión provino inicialmente de la observación de la clase tratando de rescatar las voces de nuestros estudiantes, de nosotros los docentes, con el propósito de reconocer situaciones, actitudes, actividades que dieran cuenta de un fortalecimiento de las habilidades lectoras y de producción textual en ciencias naturales, teniendo en cuenta por supuesto estrategias de lectura y escritura, pero también las didácticas específicas de las ciencias naturales.

Valiéndonos de estos presupuestos iniciales, pudimos evidenciar, que el cambio en la rutina de la clase, supuso un tiempo considerable en la asimilación de la nueva situación de aula; entendiendo que no es frecuente que la participación activa del estudiante en la clase, tome el protagonismo. Los estudiantes manifiestan: “seño, pero esto no parece una clase”, o “seño, pero mejor dicte”; es evidente, a nuestro parecer, que pudo generar un poco de angustia asumir un papel tan significativo en la clase, y la responsabilidad que conlleva.

En cuanto a las actividades, inicialmente fueron las propias de la enseñanza de la lectura desde el aprendizaje significativo, como el trabajo de los conceptos previos, la prelectura de títulos y subtítulos, el vocabulario frente a palabras desconocidas (propios de las ciencias y significados en contexto científico) y producción de párrafo argumentativo.

Como docentes somos conscientes que el tiempo estipulado para la sesión fue insuficiente, no sólo para el desarrollo de la actividad en sí misma, sino que la organización de los roles, comprensión de la dinámica nueva, factores actitudinales tanto en los estudiantes como en nosotros, tardó en lograr una adaptación, por tanto, no podemos decir que la experiencia resultó mal, pero los desempeños de los estudiantes no fueron los esperados según su grado.

A partir de lo anterior, y luego de nuestra reflexión resolvimos, hablar con los estudiantes acerca de la importancia del trabajo en equipo, y de asumir roles más protagónicos en el aula en tanto se convierten en líderes de su aprendizaje, también se determinó que debíamos ajustar la expectativa al nivel real de desempeño de nuestros estudiantes, y fortalecer las secuencias con actividades motivadoras y de interés de los muchachos de acuerdo a su edad y contexto.

3.3.2 SECUENCIA 2

Tabla 3 secuencia 2

NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARÁ LA ESTRATEGIA: Grado 9:02

ASIGNATURA: Ciencias Naturales (Biología)

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: “LEO Y ESCRIBO EN CIENCIAS”		CONTEXTO:	DURACION TOTAL: 3 horas
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN CIENCIAS NATURALES		Aula de clase	
TEMA:	OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS:	SUSTENTACION TEORICA:	
<i>Lamarckismo y Darwinismo</i>	<i>Expone claramente los postulados del Lamarckismo y Darwinismo.</i>	Uno de los primeros científicos en proponer un mecanismo de evolución fue el biólogo francés Jean Baptiste Lamarck (1744-1829). A Lamarck le impresionó la progresión de las formas en las capas de roca. Observó que los fósiles más antiguos tienden a ser más simples, en tanto que los fósiles más recientes tienden a ser más complejos y más parecidos a los organismos actuales. En 1801 Lamarck propuso la hipótesis de que los organismos evolucionan mediante la herencia de características adquiridas a) Pinzón grande de tierra, con pico que le permite comer semillas grandes c) Pinzón gorjeador, con pico que le permite comer insectos cuello se alargaba un poco. Sus descendientes habrían heredado este cuello más largo y se habrían estirado aún más para alcanzar hojas todavía más altas. Con el tiempo, este proceso pudo haber dado origen a las jirafas modernas, con un cuello en verdad muy largo. En la actualidad sabemos cómo funciona la herencia y que el proceso evolutivo no es como el que propuso Lamarck. Las características adquiridas no se heredan. Recordemos que en tiempos de Lamarck aún no se habían descubierto los principios de la herencia. (Mendel nació unos cuantos años antes de que Lamarck muriera). De cualquier forma, la idea de Lamarck de que la herencia desempeña un papel importante en la evolución fue una importante influencia en los	
CONTENIDOS:			
Conceptuales: <i>Explicar los argumentos de los postulados del Lamarckismo y Darwinismo</i>			
Procedimentales: <i>Expone claramente los postulados del Lamarckismo y Darwinismo</i>			
Actitudinales: <i>Reconoce el aporte de los distintos científicos a los postulados del Lamarckismo y Darwinismo.</i>			

biólogos posteriores, quienes descubrieron la clave del mecanismo de evolución.

El razonamiento que condujo a Darwin y Wallace a concluir cómo se realiza el proceso de evolución es sorprendentemente sencillo y directo. Se basa en cuatro postulados acerca de las **poblaciones**, es decir, todos los individuos de una especie que ocupan una región específica.

Postulado 1: Los miembros individuales de una población difieren entre sí en muchos aspectos.

Postulado 2: Por lo menos algunas de las diferencias entre los miembros de una población se deben a características que se transmitieron de los progenitores a la descendencia.

Postulado 3: En cada generación de una población, algunos individuos sobreviven y se reproducen con éxito, pero otros no.

Postulado 4: El destino de los individuos no está determinado por el azar o la suerte.

En vez de ello, la probabilidad de supervivencia y reproducción de un individuo depende de sus características. Los individuos con características que les confieren ventajas sobreviven más tiempo y dejan el mayor número de descendientes, Darwin y Wallace comprendieron que si esto era verdadero, la población inevitablemente cambiaría a lo largo del tiempo. Si los miembros de una población tienen diferentes características (postulado 1), y aquellos que están mejor adaptados a su ambiente dejan el mayor número de crías (postulados 3 y 4), y esos individuos transmiten sus características favorables a la siguiente generación (postulado 2), entonces las características favorables serán más comunes en las generaciones posteriores. Las características de la población cambiarán ligeramente con cada generación. Este proceso es la evolución por selección natural.

Tomado de: Biología la vida en la tierra. Pearson education. OCTAVA EDICIÓN. Teresa Audesirk

SECUENCIA DIDÁCTICA

RECURSOS	ESTRATEGIA	DE
Y MEDIOS	EVALUACION	

MOMENTO DE INICIO:
CONTEXTUALIZACIÓN:
ACTIVIDAD N° 1 CONCEPTOS
PREVIOS Y PRELECTURA

Humanos
 Video beam
 Talleres

Actividad evaluativa:

La evaluación es formativa y permanente ya que se realizará durante todo el proceso de la secuencia didáctica. De igual manera se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Los criterios de evaluación, en términos de aprendizaje están direccionados por los aprendizajes esperados en lo actitudinal, lo procedimental y lo conceptual.

En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática.

Planteamiento de preguntas

4. *¿Cómo cambió la forma de ver el mundo, a partir de la evolución?*
5. *¿Qué ideas tienes de evolución?*
6. *¿Por qué es importante comprender el origen de las especies?*

En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática.

Luego el docente realizó una presentación en Power Point acerca de los postulados fundamentales del lamarckismo y el darwinismo.

MOMENTO DE DESARROLLO:
ACTIVIDAD N° 2. Exploración de
contenidos: Lectura de texto.
Lamarckismo vs. Darwinismo

Se realizó una discusión guiada acerca de la temática y se resolvieron dudas. Se realizó la lectura de un texto sobre las posturas acerca de la evolución. Los estudiantes deben, a partir de la lectura, argumentar las diferentes posturas por escrito para un debate.

Técnica de evaluación:

Se tendrán en cuenta las actividades propuestas en el aula, así como la consolidación de la propuesta.

Instrumento de evaluación:

Actividades propuestas

Rúbrica de evaluación

-
- *Los estudiantes reunidos en grupos realizarán la lectura de los textos propuestos.*
 - *Cada grupo identificará las tesis o argumentos centrales del texto y los dejará por escrito.*
 - *El docente despejará dudas al interior de los grupos de trabajo.*

ACTIVIDAD N° 3 DEBATE

Posteriormente el docente propuso la actividad de debate. Se realiza la distribución de los estudiantes en dos bandos (lamarckismo y darwinismo), se disponen los roles de moderador, relator, y demás participantes, se redactan las conclusiones acerca del debate.

MOMENTOS DE CIERRE:

ACTIVIDAD N° 4 CONCLUSIONES

Este momento va a permitir consolidar a partir de las actividades desarrolladas anteriormente.

El docente realiza la conclusión de la clase mediante una intervención.

EFFECTOS OBTENIDOS / ESPERADOS:

Se aplica rúbrica de evaluación, de acuerdo a los criterios propuestos por los docentes.

OBSERVACIONES:

Fuente: Propia

3.3.2.1 Reflexividad secuencia 2

En esta segunda secuencia, regresamos al punto de diseño, para regresar a los puntos de inflexión encontrados, al evaluar la primera secuencia didáctica, se realizó el momento de inicio, que incluyó el saludo y la motivación, los conceptos previos, pero esta vez la docente realizó una presentación en Power Point para introducir la temática como guía inicial para la actividad, posterior a esto, se propuso la lectura grupal del desempeño a lograr que fue identificar las ideas principales, y el sentido global del texto, con la intención de realizar un debate entre dos teorías importantes en la temática tratada, en este punto fue importante el establecimiento de los roles, establecer la forma como se desarrolló la actividad, y el dinamismo de la misma.

Los estudiantes expresaron: “no quiero defender las ideas de Lamarck, porque estaba equivocado”, o por ejemplo “ya vamos a ganar porque defendemos a Darwin”, para llegar al final a la conclusión de que la ciencia no son conceptos acabados y que un postulado u otro difieren en términos de lo histórico o aceptado en su momento.

Algunos estudiantes siguen permaneciendo en roles menos líderes, y nos interesó la realización de estrategias que requieran un mayor nivel de participación de todos los estudiantes implicados.

Como docentes pudimos reflexionar en torno a esta secuencia, acerca de la importancia de los apoyos visuales para la comprensión y producción textual, a través del debate, se valoraron las habilidades argumentativas, evidenciando dificultades en torno a la diferenciación de opinión y argumento, y establecimiento de intenciones del autor en el texto, factores que se retomaron en las secuencias subsiguientes para trabajar este aspecto.

3.3.3 SECUENCIA 3

Tabla 4 Secuencia 3

NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARÁ LA ESTRATEGIA: Grado 9:02

ASIGNATURA: Ciencias Naturales

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA:		CONTEXTO: Aula de clase	DURACION
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN CIENCIAS NATURALES			TOTAL: 4.5 horas
TEMA:	OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS:	SUSTENTACION TEORICA:	
Evolución de los homínidos	<i>Explicar el concepto biológico de especie, la manera como éstas se originan, y los niveles taxonómicos de organización.</i>	Un grupo de mamíferos evolucionó en primates que vivían en los árboles, que fueron los antepasados de los simios y de los seres humanos. Los linajes de simios y seres humanos divergieron hace de 7 a 8 millones de años. Los fósiles de homínidos más antiguos conocidos tienen de 6 a 7 millones de años de antigüedad y se encontraron en África. El primer linaje bien conocido de homínidos, el australopitecino, surgió en África hace aproximadamente 4 millones de años. Estos homínidos caminaban erguidos, tenían cerebros más grandes que sus ancestros y fabricaban herramientas primitivas bien labradas. Un grupo de australopitecinos dio origen a un linaje de homínidos del género <i>Homo</i>, del cual a la vez surgieron los seres humanos modernos. Tomado de: Biología la vida en la tierra. Pearson education. OCTAVA EDICIÓN. Teresa Audesirk	
CONTENIDOS:			
Conceptuales:			
<i>Identifica las condiciones necesarias que favorecen la aparición y evolución de nuevas especies biológicas en distintos medios naturales</i>			
Procedimentales:			
<i>Elabora esquemas donde resume los mecanismos que dan origen a las especies y la manera como éstas se organizan dentro de un sistema de clasificación.</i>			
Actitudinales:			
<i>Reconoce la importancia de organizar, en un sistema de clasificación, los organismos existentes y plantear estrategias para su preservación.</i>			

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACION
MOMENTO DE INICIO: CONTEXTUALIZACIÓN: ACTIVIDAD N° 1 CONCEPTOS PREVIOS Y PRELECTURA <i>En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató</i> <i>Planteamiento de preguntas</i> 4 <i>¿Se puede decir que la evolución de los seres humanos fue sucesiva?</i> 5 <i>¿Crees que coexistieron algunas especies durante el proceso de evolución?</i> 6 <i>¿Cuáles crees que son las diferencias sustanciales entre los primeros homínidos y los humanos modernos?</i> <i>Luego el docente realizó una presentación en Power Point acerca de los postulados fundamentales acerca de la evolución de los homínidos.</i> MOMENTO DE DESARROLLO: ACTIVIDAD N° 2. Recurso audiovisual “Película los Croods” - Evolución de los homínidos <i>Los estudiantes observaron atentamente la película.</i> <i>Se realizó una discusión guiada acerca de la película y se resolvieron dudas.</i> • <i>Los estudiantes reunidos en grupos realizaron la lectura de los textos propuestos (actividad independiente)</i> • <i>Cada grupo identificará las tesis o argumentos centrales de la película</i>	Humanos Video beam Talleres cartulinas, marcadores, fotocopias de imágenes de las especies de homínidos.	Actividad evaluativa: La evaluación es formativa y permanente ya que se realizará durante todo el proceso de la secuencia didáctica. De igual manera se tienen en cuenta los siguientes aspectos: • Los criterios de evaluación, en términos de aprendizaje están direccionados por los aprendizajes esperados en lo actitudinal, lo procedimental y lo conceptual. Técnica de evaluación: Se tendrán en cuenta las actividades propuestas en el aula, así como la consolidación de la propuesta. Instrumento de evaluación: Rúbrica de evaluación

-
- *El docente despejará dudas al interior de los grupos de trabajos.*

ACTIVIDAD N° 3 LÍNEA TEMPORAL

Posteriormente el docente propuso la actividad lúdica: Creación de línea evolutiva de los homínidos.

Objetivo de la actividad: *Comparar y ubicar temporalmente las especies de homínidos en una línea de tiempo.*

Materiales: *cartulinas, marcadores, fotocopias de imágenes de las especies de homínidos.*

Los estudiantes crearon fichas que incluyeron imágenes, nombre y descripción de cada especie de la línea evolutiva de los homínidos hasta llegar al hombre moderno.

Posteriormente, en una cartulina, elaboraron una línea evolutiva con las fichas realizadas, posteriormente elaboraron un documento dando cuenta de lo aprendido y argumentando en los autores propuestos.

MOMENTOS DE CIERRE:

ACTIVIDAD N° 4 CONCLUSIONES

Este momento nos permitió consolidar a partir de las actividades desarrolladas anteriormente.

El docente realizó la conclusión de la clase mediante una intervención.

EFFECTOS OBTENIDOS / ESPERADOS:

Se aplica rúbrica de evaluación, de acuerdo a los criterios propuestos por los docentes.

OBSERVACIONES:

Fuente: Propia

3.3.3.1 Reflexividad secuencia 3

Siguiendo con la misma estructura de secuencia didáctica, inicio, desarrollo y finalización, las observaciones realizadas de las sesiones de aula, permitieron, diseñar una secuencia con mayor tiempo para la realización de las actividades propuestas, incluimos una película para contrastar con

la lectura de texto escolar, se definió trabajo independiente en casa y trabajamos la sistematización de ideas pos lectura mediante la creación de la línea de tiempo evolutiva.

Como se deja ver, la inclusión de actividades variadas, generó evidente motivación y disposición de los estudiantes durante las sesiones, expresaron frases como: “que chévere seño ver películas” “seño y que vamos a hacer después con la película”

Los docentes, nos reunimos al finalizar la implementación de esta secuencia, y discutimos acerca que lo positivo y negativo de las sesiones; como puntos negativos pudimos notar que algunos estudiantes no tomaron con la debida seriedad el asunto del recurso audiovisual, evidenciando falta de compromiso con la actividad, entre otras situaciones, algunos se mostraron distraídos. Por otro lado, dentro de lo positivo tenemos que pudimos captar la atención de algunos estudiantes que habían permanecido desmotivados en anteriores actividades, congregando a la mayoría en torno a una actividad; la posterior realización de la línea de tiempo evolutiva de los homínidos, ofreció gran relevancia en tanto nos permitió, evaluar el desempeño que esta vez resultó satisfactorio frente a las expectativas iniciales.

3.3.4 SECUENCIA 4

Tabla 5 Secuencia 4

NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARÁ LA ESTRATEGIA: Grado 9:02

ASIGNATURA: Ciencias Naturales

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA:		CONTEXTO: Aula de clase	DURACION TOTAL: 3 horas
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN CIENCIAS NATURALES			
TEMA:	OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS:	SUSTENTACION TEORICA:	
<i>Taxonomía</i>	<i>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características</i>	La Taxonomía es la ciencia de la clasificación, es una sub disciplina de la Biología Sistemática, la que estudia las relaciones de parentesco de los seres vivos y su historia evolutiva. Si bien hay varias definiciones y escuelas taxonómicas, podemos decir que un taxónomo se encarga de identificar, clasificar y	

CONTENIDOS:	agrupar a los seres vivos. Su trabajo es crucial para la comprensión de la biología en general, fundamental en términos de diversidad y conservación.
Conceptuales: <i>Identificar criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.</i>	La taxonomía nace cuando las personas empezaron a llamar a los organismos similares con el mismo nombre, lo que llamamos hoy el “nombre vulgar”. La disciplina nace en Europa, a mediados de la edad Media, cuando los naturalistas se dieron cuenta que los nombres vulgares necesitaba un sistema universal y más estricto para nombrar a las especies.
Procedimentales: <i>Comparar sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.</i>	En el siglo XVIII la taxonomía recibió un aporte muy importante de Carlos Linneo, un naturalista sueco, que tenía la ambición de nombrar a todos los organismos conocidos y agruparlos según sus características compartidas, y normalizar su denominación. Propuso un esquema jerárquico de clasificación comenzando por los Reinos, Clases, Órdenes, Familias, y donde las especies, muy similares morfológicamente, se agrupaban dentro de un mismo Género.
Actitudinales: <i>Proponer alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica</i>	De allí surge la actual nomenclatura binomial para determinar el nombre propio de las especies, mediante la cual el nombre científico asignado está formado por la combinación de dos palabras (género + especie). Para que te des cuenta de la importancia de esta nomenclatura veremos el siguiente ejemplo. Las plantas llamadas vulgarmente geranio en España o malvón en Argentina, son la misma especie, cuyo nombre científico <i>Pelargonium hortorum</i> . Esto quiere decir que el malvón y el geranio pertenecen al género “Pelargonium” y que el nombre “hortorum” define a la especie particular. El nombre científico identifica a cada especie como si tuviera un nombre y un apellido. Tomado de: El trabajo de los taxónomos. Blog: Acercaciencia, recuperado de: http://www.acercaciencia.com/2013/02/01/el-trabajo-de-los-taxonomos/

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACION
---------------------	-------------------	--------------------------

MOMENTO DE INICIO:
CONTEXTUALIZACIÓN:
ACTIVIDAD N° 1 CONCEPTOS PREVIOS Y PRELECTURA

En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató

Planteamiento de preguntas

¿Es variada nuestra fauna colombiana?

¿Crees existe mayor variedad de animales vertebrados o invertebrados?

¿Cuáles crees que son vertebrados con mayor variedad de organismos?

MOMENTO DE DESARROLLO:
ACTIVIDAD N° 2. Exploración de contenidos: Exploración de lámina con variedad de fauna colombiana y elaboración de tabla de clasificación.

Se realizó una discusión guiada acerca de la temática y se resolvieron dudas.

Se realizó la lectura y observación de la lámina.

- *Los estudiantes reunidos en grupos realizaron la lectura de los textos propuestos*
- *Cada grupo identificará y clasificará a los diferentes animales dentro de categorías taxonómicas y riesgo de extinción previamente explicadas según sus características*
- *Los estudiantes elaboran una tabla de clasificación de 3 animales*
- *El docente despejará dudas al interior de los grupos de trabajos.*

Humanos
 Video beam
 Talleres
 cartulinas,
 marcadores,
 fotocopias de
 imágenes de las
 especies de
 homínidos.

Actividad evaluativa:

La evaluación es formativa y permanente ya que se realizará durante todo el proceso de la secuencia didáctica. De igual manera se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Los criterios de evaluación, en términos de aprendizaje están direccionados por los aprendizajes esperados en lo actitudinal, lo procedimental y lo conceptual.

Técnica de evaluación:

Se tendrán en cuenta las actividades propuestas en el aula, así como la consolidación de la propuesta.

Instrumento de evaluación:

Actividades propuesta

Rúbrica de evaluación

ACTIVIDAD N° 3 Conservación de especies nativas

Posteriormente el docente propuso la actividad: conservación de especies nativas

Objetivo de la actividad: *Analizar la información de la tabla de clasificación y establecer estatus de conservación de especies.*

Materiales: *cartulinas, marcadores, lámina de fauna colombiana.*

Los estudiantes conversan y elaboran texto de 1 plantilla acerca de cuáles son las especies predominantes y las que se encuentran en riesgo, y sus posibles causas

MOMENTOS DE CIERRE:

ACTIVIDAD N° 4 CONCLUSIONES

Este momento nos va permitir consolidar a partir de las actividades desarrolladas anteriormente.

El docente realiza la conclusión de la clase mediante una intervención.

EFFECTOS OBTENIDOS / ESPERADOS:

Se aplica rúbrica de evaluación, de acuerdo a los criterios propuestos por los docentes.

OBSERVACIONES:

Fuente: Propia

3.3.4.1 Reflexividad secuencia 4

En esta secuencia, como en sus antecesoras, se trabajó con la estructura explicada previamente, por lo que la reflexión va directamente encaminada a las actividades de desarrollo; en este punto la idea era, fortalecer las habilidades de producción textual, en tanto que el producto o evidencia de aprendizaje fue un texto de una plantilla.

En esta ocasión quisimos explorar la reflexión acerca de problemáticas medioambientales como las especies de fauna colombiana en riesgo, como forma de contextualizar la temática de la clasificación taxonómica y variedad de seres vivos.

Mediante la lectura de láminas informativas, como recurso visual, se proporcionó la información requerida a los estudiantes. Resultó interesante encontrar, que muchos de ellos no conocían dentro de qué categorías se encontraban algunos animales de la fauna silvestre del corregimiento o su estatus de conservación, generando interés y una mirada crítica que se reflejó posteriormente en sus producciones textuales, si bien también se encontraron deficiencias gramaticales y semánticas diversas, el desempeño fundamental fue satisfactorio, en la asignatura de ciencias naturales.

3.3.5 SECUENCIA 5

Tabla 6 Secuencia 5

NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARÁ LA ESTRATEGIA: Grado 9:02

ASIGNATURA: Ciencias Naturales

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA:	CONTEXTO: Aula de clase	DURACION TOTAL: 3 horas
FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN CIENCIAS NATURALES		
TEMA: <i> Especiación y origen</i>	COMPETENCIAS: <i> Explica los conceptos de adaptación y especiación a partir del origen de grupos taxonómicos.</i>	SUSTENTACION TEORICA: HUMANOS CREADORES DE ESPECIES Las actividades humanas están alterando la evolución extinguiendo formas de vida, pero 'creando' otras La genética demostró en 1999 que el ' <i>Culex molestus</i> ' es una nueva especie de mosquito emergida en el metro de Londres.
CONTENIDOS: Conceptuales: <i> Identifica los diferentes tipos de especiación y los relaciona con el origen de grupos taxonómicos</i> Procedimentales: <i> Realiza lecturas cortas y extrae de ellas fechas y eventos importantes en la historia de la construcción del concepto especiación.</i>	El <i>Culex molestus</i> es un mosquito que es una creación, al menos indirecta, de los humanos. Descubierto en el metro de Londres, en 1999 se comprobó que se trataba de una nueva especie evolucionada de su antecesor, el <i>Culex Pipiens</i> , desarrollada en un entorno nuevo como era el del subterráneo. Tan nueva que su genoma y comportamiento son diferentes, tanto que no pueden tener descendencia si se aparean con los mosquitos de arriba. El del <i>C. molestus</i> es uno de esos casos en los que las acciones humanas han intervenido en la evolución provocando la aparición de una nueva especie. Es un evento de especiación y no es el único. Desde el inicio de	

Actitudinales:

Asume una postura clara frente a distintos temas de discusión propuestos en clase y relacionados con la especiación

la expansión de los humanos modernos hace unos 10.000 años, el avance humano ha ido parejo con el retroceso de la vida salvaje, acelerando desde hace unos siglos, pero estalló en el siglo XX, con una tasa de extinciones 100 veces mayor. Sin embargo, los humanos también son los causantes de otro proceso menos conocido, pero igual de impactante para la naturaleza: la emergencia de nuevas especies.

Una reciente revisión de lo que la ciencia sabe sobre la aparición de nuevas especies, publicada en *Proceedings of Royal Society B*, muestra que los humanos tienen muchas maneras de alterar el curso de la evolución. La extinción de especies es la más evidente y la que resta al proceso evolutivo. Pero hay otras, como la reubicación de especies, la caza o la creación de nuevos ecosistemas, que suman en el balance total de la biodiversidad.

"La creación de nuevas especies no es necesariamente deseable", comenta Bull en un correo. Entre las razones que da está la física, las nuevas especies pueden alterar el ecosistema, la geográfica, la pérdida y ganancia se pueden dar en lugares diferentes del planeta, la social, los humanos tienden a sentir más la pérdida que la ganancia y, por último, la ética: toda extinción es inaceptable, sin importar cuántas vengan a llenar el hueco. Para Bull, en definitiva, "el número de especies puede que no sea la mejor forma de medir nuestro impacto sobre la naturaleza".

Tomado de: Criado, M. (2016). Humanos creadores de especies. *El País*. Recuperado de:

https://elpais.com/elpais/2016/07/08/ciencia/1467988533_810829.html

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACION
MOMENTO DE INICIO: CONTEXTUALIZACIÓN: ACTIVIDAD N° 1 CONCEPTOS PREVIOS Y PRELECTURA <i>En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de</i>	Humanos Video beam Talleres cartulinas, marcadores, fotocopias de imágenes de las especies de homínidos.	Actividad evaluativa: La evaluación es formativa y permanente ya que se realizará durante todo el proceso de la secuencia didáctica. De igual manera se tiene en cuenta los siguientes aspectos: • Los criterios de evaluación, en términos de aprendizaje están direccionados por los aprendizajes esperados en lo

conceptos previos, respecto a la temática que se trató

actitudinal, lo procedimental y lo conceptual.

Planteamiento de preguntas

Técnica de evaluación:

¿Es posible que se originen nuevas especies?

Se tendrán en cuenta las actividades propuestas en el aula, así como la consolidación de la propuesta.

¿Qué situaciones podrían originar nuevas especies?

Instrumento de evaluación:

En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató.

Actividades propuesta

Rúbrica de evaluación

MOMENTO DE DESARROLLO:

ACTIVIDAD N° 2. Lectura de noticia: Humanos creadores de especies, del diario web El País

Se realizó una discusión guiada acerca de la temática y se resolvieron dudas.

Se realizó la lectura en grupos de 4 estudiante

- *Cada integrante del grupo elabora un resumen de la lectura*
- *Cada estudiante lee su resumen en una puesta en común dentro del grupo*
- *Los estudiantes establecen puntos en común de consenso frente a lo leído*

ACTIVIDAD N° 3
Elaboración de texto

argumentativo basado en la nota periodística, de 1 plantilla.

Teniendo en cuenta los insumos de la actividad anterior, lo estudiantes elaboran texto argumentativo, teniendo en cuenta el consenso de ideas, y lo socializan frente a la clase.

MOMENTOS DE CIERRE:
ACTIVIDAD N^a 4
CONCLUSIONES

Este momento nos va permitir consolidar a partir de las actividades desarrolladas anteriormente.

El docente realiza la conclusión de la clase mediante una intervención.

EFECTOS OBTENIDOS / ESPERADOS:

Se aplica rúbrica de evaluación, de acuerdo a los criterios propuestos por los docentes.

OBSERVACIONES:

Fuente: Propia

3.3.5.1 Reflexividad secuencia 5

En esta secuencia, se tuvieron en cuenta aspectos, que han sido valiosas consideraciones en cuanto al diseño, en esta última secuencia, el propósito fue fortalecer la producción textual utilizando habilidades argumentativas y desde una mirada crítica contextualizada; encontramos gran receptividad en los estudiantes e interés, y resultados satisfactorios respecto a las expectativas que teníamos como docentes.

Es importante también, tener en cuenta que la contextualización de los contenidos y la aproximación didáctica que realizamos, tuvo gran relevancia, puesto que fortaleció la intención comunicativa en la producción textual de los estudiantes.

Sin embargo, existen puntos a fortalecer como aspectos gramaticales y semánticos, coherencia del texto, articulación de ideas, entre otras; no obstante, teniendo en cuenta que estamos abordando nuestra propuesta didáctica desde las ciencias naturales, creemos que los desempeños encontrados frente a los esperados corresponden a los propósitos que nos planteamos al iniciar este proyecto de investigación.

4 ANÁLISIS DE DATOS

A partir de la triangulación y análisis cualitativo de los datos que obtuvimos de los instrumentos utilizados (grupo focal) pudimos encontrar varias categorías de análisis y subcategorías que fueron codificadas, y realizaremos la discusión de dichas categorías encontradas confrontándolas con los referentes teóricos; entre dichas categorías tenemos: **Conceptualización de lectura, (Comprensión textual), Conceptualización De escritura (Producción textual), Enfoque crítico de la enseñanza, Comprensión de la investigación acción, Didáctica general y específicas.**

Tabla 7 Matriz de triangulación de datos

CATEGORÍAS	CÓDIGOS
CONCEPTUALIZACIÓN DE LECTURA COMPRENSIÓN TEXTUAL	C1: PROCESO MENTAL C2: HABILIDAD DE COMUNICACIÓN C3: HABILIDAD DE PENSAMIENTO C4: DECODIFICACIÓN DE TEXTOS C5: COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD
CONCEPTUALIZACIÓN DE ESCRITURA PRODUCCIÓN TEXTUAL	C13: INTERIORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN C14: CAPACIDAD DE COMUNICAR IDEAS C15 PRODUCCIÓN TEXTUAL
ENFOQUE CRÍTICO DE LA ENSEÑANZA	C9: MIRADA DE LA REALIDAD C10: TRANSFORMACIÓN DE LA REALIDAD DE LOS SUJETOS C11: PERSPECTIVA CRÍTICA C16: SITUACIONES DE AULA C17: PRÁCTICA DOCENTE C18: REFLEXIÓN Y AUTOREFLEXIÓN
COMPRENSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN	C22: INVESTIGACIÓN SUBJETIVA C23: DESCONOCIMIENTO DE METODOLOGÍA I.A. C24: REGRESAR A PUNTOS DE INFLEXIÓN EN I. A. C25: INVESTIGACIÓN EN ESPIRAL C26: INVESTIGACIÓN TEÓRICO PRACTICA

DIDÁCTICA GENERAL Y ESPECÍFICAS	C6: LECTURA Y ESCRITURA EN LENGUA CASTELLANA
	C7: LECTURA Y ESCRITURA TRASVERSAL
	C8: LECTURA Y ESCRITURA DISCIPLINAR
	C19: DIDÁCTICA CÓMO METODOLOGÍA
	C20: DIDÁCTICA COMO CONTENIDOS Y ACTIVIDADES
	C21: EPISTEMOLOGÍA DE LAS DISCIPLINAS

Fuente: Propia

4.1 RESULTADOS

Conceptualización de lectura (Comprensión textual)

Atendiendo a los hallazgos encontramos unas subcategorías de análisis entre las cuales tenemos: **C1: Proceso Mental**, **C2: Habilidad De Comunicación**, **C3: Habilidades De Pensamiento**, **C4: Decodificación De Textos**, **C5: Comprensión De La Realidad**.

Ilustración 1. Árbol de Palabras Categoría Conceptualización de lectura (Comprensión textual)



Fuente: Propia. Herramienta nubes de palabras.es

Desde los ejercicios de indagación preliminar, se dan dos conceptualizaciones acerca de la comprensión textual: como simple decodificación de textos y como habilidad de pensamiento y comunicación. Durante las implementaciones, varias de estas categorías se fueron replanteando, en tanto se ampliaban los ámbitos didácticos, desde donde se asume la enseñanza de la lectura y

sus niveles, en dichos ejercicios de reflexión, los docentes y estudiantes planteaban que en las asignaturas de corte científico, presentaban mayor dificultad, debido al léxico, clasificación y organización de la información evidenciando debilidades en varios de los niveles de lectura esperados para la edad y escolarización (decodificación, literal, inferencial y crítica) y, por supuesto, dificultades en la enseñanza de estas disciplinas que se apoyan en la lectura de textos científicos.

Posterior a las implementaciones se pudieron encontrar consideraciones importantes respecto a la conceptualización de lo que significa la lectura, comprendida ya no como un asunto relacionado solo con la lengua castellana, sino como un tema de la comprensión textual desde las disciplinas. Como nuestros hallazgos se relacionaron con la dificultad encontrada con la enseñanza en ciencias naturales, se pudo analizar que el léxico complejo de la asignatura biología, además de la forma de construcción, circulación y apropiación de los conocimientos en ciencias naturales, demandaba asumir la enseñanza de la lectura desde las ciencias naturales, usando diversas estrategias desde la didáctica disciplinar apoyándonos en elementos visuales y audiovisuales, además de ejercicios de categorización y clasificación de la información en la lectura desde estrategias de aprendizaje significativo según Díaz Barriga (2002), para generar transformaciones en los sujetos en tanto se apropian y construyen conocimientos.

Dichos hallazgos corresponden a los de teóricos como Carlino, (2013) quién afirma que los procesos de lectura deben ser abordados desde las disciplinas particulares, dado que existen factores específicos de dichas disciplinas que inciden en la comprensión de los conocimientos de los saberes específicos. Para San Martí (2007) “La lectura es, pues, una parte constitutiva de la génesis del conocimiento científico y tiene valor y sentido en sí misma, ya que posibilita ir más allá de lo que se lee y generar nuevos saberes”, mientras que para Soliveres, y Maturano (2015) diseñar actividades en las que intencionalmente se promuevan las habilidades de lectura, resultan necesarias para construir el significado del texto y, en consecuencia, para aprender los contenidos de Ciencias Naturales.

Dado que estos autores han trabajado específicamente habilidades de lectura desde las ciencias naturales, concuerdan en que los procesos de lectura son relevantes y decisivos para la apropiación de los conocimientos en esta área del saber, en tanto atienden a factores particulares del lenguaje científico y su uso social.

Conceptualización De escritura (Producción textual)

En cuanto a la categoría de producción textual (escritura), nuestros hallazgos apuntan a una comprensión de la escritura como un proceso complejo y diferente al de la lectura, pero en estrecha relación. Aquí encontramos las siguientes subcategorías: **C13: Interiorización De La Información, C14: Capacidad De Comunicar Ideas, C15 Producción Textual.**

acerca de nuestra práctica docente, donde basados en la metodología Investigación Acción y el enfoque socio crítico, pretendimos, en primer lugar, ofrecer una mirada diferente del fenómeno didáctico en las aulas que integra los fundamentos teóricos y los integra al hacer propio de los docentes, que tiene en cuenta los saberes disciplinares y su didáctica específica, en este caso la lectura en ciencias naturales, pero que además exploró el fortalecimiento de la comprensión y producción textual haciendo uso de los contenidos de Biología del grado noveno, más específicamente temáticas acerca del origen de la vida y evolución de las especies; pero con diferencias fundamentales, en tanto se direccionó a favorecer comprensiones de estos contenidos desde una perspectiva social y crítica.

Se implementaron 5 secuencias didácticas orientadas al desarrollo de competencias cognoscitivas, procedimentales y actitudinales, por tanto, se inició con el fortalecimiento de habilidades de comprensión textual (lectoras) y producción textual (escritoras), usando actividades novedosas orientadas por un enfoque socio crítico, luego se continuo con la argumentación y posicionamiento crítico frente a los conocimientos aceptados por el consenso científico, con la intención de generar espacios de reflexión individual y conjunta, atendiendo a los planteamientos esenciales del enfoque adoptado.

Nuestros hallazgos se han evidenciado incluso en los resultados de Prueba Saber 2017 que, si bien no es el fin esencial de esta investigación, apoya la idea que se han mejorado las habilidades en torno a la comprensión y producción textual en la asignatura de Biología. Ahora bien, lo que en realidad pretendimos con nuestro proyecto tiene que ver con evidenciar la mirada reflexiva en las diferentes fases de la investigación, mirada crítica de la realidad, y la transformación de la realidad de los sujetos, como lo plantean Kemmis y Carr (1988) direccionando al proceso en el que el estudiante y el docente interactúan siguiendo una perspectiva crítica, donde la producción del conocimiento o del saber es realizada mediante el hecho de dar significado a las acciones que se originan en la cotidianidad de las aulas entre los actores.

Comprensión De La Investigación Acción

En cuanto a esta categoría, encontramos las siguientes subcategorías: **C22: Investigación Intersubjetiva, C23: Desconocimiento De Metodología I.A., C24: Regresar A Puntos De Inflexión En I. A., C25: Investigación En Espiral, C26: Investigación Teórico Practica,** realizando una representación gráfica de los datos cualitativos tenemos:

Las primeras concepciones que aparecen en el análisis de datos para esta categoría, tienen que ver con el desconocimiento de esta metodología, a pesar de ser ampliamente reconocida y documentada en el campo educativo y social. Como docentes no estábamos familiarizados con la investigación acción, y si teníamos alguna noción la considerábamos subjetiva, en tanto existe aún la creencia en nuestro medio que sólo se puede investigar desde el método científico, entonces esta metodología supuso un punto clave para afrontar la situación problema.

Ilustración 4. Árbol de palabras. Comprensión De La Investigación Acción



Fuente: Propia. Herramienta nubes de palabras.es

Para esta investigación seguimos las directrices de Elliot (2005), durante los procesos de reflexión e indagación debido a los alcances que se propuso esta investigación y la posibilidad de evaluar paso a paso las implementaciones para retomar o replantear la estrategia, en una metodología en espiral, que permitió investigar de forma intersubjetiva teniendo en cuenta a todos los actores o sujetos en la investigación.

En concordancia con los aportes de Elliot (2005) los docentes también somos sujetos en la investigación, y desde esta óptica de docentes investigadores, capaces de producir conocimiento, a partir de la autorreflexión y sistematización de nuestras prácticas de aula, desde enfoques como el socio crítico, en aras de fortalecer procesos de lectura y escritura disciplinar para la construcción de conocimientos en ciencias naturales, y desde esta apropiación evidenciar transformaciones en el orden de lo social y pedagógico. Esta mirada que no es objetiva y si intersubjetiva nos permite vivenciar el proceso investigativo desde la cotidianidad de las aulas, para visibilizar experiencias exitosas y reconocer las prácticas de otros docentes.

Didácticas generales y específicas

En esta parte respondimos a los interrogantes respecto a las didácticas generales y específicas, desde qué didáctica se trabajan la comprensión y producción textual, si el individuo que lee y escribe, lo puede hacer desde cualquier disciplina, o si hay aspectos de cada asignatura que son relevantes durante estos procesos, o si la responsabilidad de la enseñanza de la lectura le corresponde solo al docente de lengua castellana.

A partir del grupo focal realizado surgieron algunas subcategorías respecto a esta categoría, entre las que tenemos: **C6: Lectura Y Escritura En Lengua Castellana**, **C7: Lectura Y Escritura Trasversal**, **C8: Lectura Y Escritura Disciplinas**, **C19: Didáctica Cómo Metodología**, **C20: Didáctica Como Contenidos Y Actividades Y C21: Epistemología De Las Disciplinas**.

De forma más gráfica lo hemos representado de acuerdo a la ilustración que presentamos a continuación:

Ilustración 5. Árbol de palabras. Categoría Didácticas generales y específicas



Fuente: Propia. Herramienta nubes de palabras.es

Podemos evidenciar que como docentes investigadores asumimos que la lectura y escritura sólo puede ser trabajada desde el área de Lengua Castellana, relegando toda la responsabilidad de la enseñanza a los docentes de esta área, quitando dicha responsabilidad a los docentes de otras asignaturas. Es importante considerar que si bien la comprensión y producción textual podría verse

como un proceso transversal a todas las áreas, a partir de las indagaciones realizadas preliminarmente, y durante las implementaciones de las secuencias didácticas, pudimos encontrar que existen consideraciones importantes, que indican que la lectura y escritura puede y debería asumirse desde las disciplinas, y que existen disciplinas que suponen dificultades en la enseñanza que tienen que ver con el léxico propio y la didáctica específica, como ocurre en las ciencias naturales.

En este punto también se hizo relevante superar la visión de la didáctica como metodología, o referida solamente a los contenidos y actividades, para empezar a comprender la didáctica específica desde la epistemología de las disciplinas, en este caso de las ciencias naturales.

Después del análisis cualitativo de los datos, podemos decir apoyados de los sustentos teóricos de Carlino, (2013), que la lectura y escritura desde las disciplinas favorece el desarrollo de habilidades cognitivas que devienen en la posibilidad de adquirir conocimientos de una asignatura; además de lo anterior la autora refiere, que cada campo disciplinar ha desarrollado determinados géneros discursivos, y por tanto los estudiantes deben familiarizarse con estos para construir su conocimiento referente a dichas disciplinas. Para San Martí, (2007) Soliveres, (2015) y Maturano (2016), los procesos de leer y escribir son relevantes para aprender, dado que en ambos procesos es necesario desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales frente al saber apropiado, en este caso específico en ciencias naturales.

Ramos, (2013), Espinoza (2012), y Zambrano (2016), por su parte concuerdan en que se escribe desde las ciencias naturales, y esto permite describir procesos, argumentar acerca de situaciones propias de las ciencias naturales, legitimando nuestros hallazgos, y atendiendo a cuestiones propias del conocimiento en ciencias respectivo al lenguaje científico y su uso social.

Es importante en este punto resaltar que las didácticas específicas y en particular la que nos concierne en esta investigación, la didáctica de las ciencias naturales, se relaciona con las formas en que se construyen, apropian y circulan los conocimientos en esta disciplina, dando relevancia a la lectura y escritura, desde la epistemología de las ciencias naturales.

4.2 PROYECCIÓN DE LA ESTRATEGIA A DOS AÑOS

Una vez realizada la evaluación y los ajustes a la propuesta didáctica “Leo y escribo en ciencias” basados en la metodología usada y en los hallazgos, consideramos fundamental desarrollar el siguiente plan de trabajo para otorgarle continuidad al proceso investigativo en la Institución con proyección a dos años, teniendo en cuenta las características contextuales de la comunidad educativa y la importancia del fortalecimiento de las habilidades de lectura y escritura en ciencias naturales, la proyección de la propuesta didáctica a dos años está establecida de la siguiente manera:

1. Socialización a las demás sedes de la institución educativa. (Año 2019)
2. Ajustes y evaluación de la propuesta didáctica ampliando a los grados 10 y 11 (Año 2019)

3. Presentación de propuesta didáctica “Leo y escribo en ciencias” ampliada a docentes, estudiantes, directivos y padres de familia (Año 2019)
4. Implementación de propuesta didáctica ampliada en los grados propuestos (Año 2020)
5. Evaluación de la propuesta didáctica y socialización a la comunidad educativa (Año 2020)

En primera instancia, se trabajarán en grados 10 y 11 asuntos propios de la disciplina relacionados con las categorías resultantes de esta entrega, y relacionados con contenidos específicos, como son los procesos bioquímicos vitales: nutrición, circulación y respiración; pero a medida que se evalúe cada secuencia, se reestructurarán las siguientes secuencias a partir de los tópicos o categorías que emerjan de cada ciclo.

Tabla 8 Cronograma de la implementación de la propuesta a dos años

Nº	FASES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	RESPONSABLES
1	Socialización	Socialización a demás sedes de la institución educativa. (Año 2019)	Febrero a mayo 2019	Audiovisuales Logísticos Humanos	Docentes Investigadores
2		Ajustes y evaluación de propuesta didáctica ampliando a los grados 10 y 11	Febrero a mayo 2019	Audiovisuales Logísticos Humanos	Docentes Investigadores
3		Presentación de propuesta didáctica “leo y escribo en ciencias” ampliada a docentes, estudiantes, directivos y padres de familia	Septiembre a noviembre 2019	Audiovisuales Logísticos Humanos	Docentes Investigadores
4	Aplicación	Implementación de propuesta didáctica ampliada en los grados propuestos	Febrero a Noviembre 2020	Secuencia didáctica Audiovisuales Logísticos Humanos	Docentes Investigadores
5	Evaluación	Evaluación de la propuesta didáctica y socialización a la comunidad educativa	Febrero a Noviembre 2020	Rubrica Audiovisuales	Docentes Investigadores

Fuente: Propia

5 CONCLUSIONES

A partir de la realización del trabajo investigativo que dio origen a nuestra estrategia didáctica, se realizó un ejercicio de indagación y reflexión permanente, para lograr los propósitos planteados. En ese orden de ideas es relevante mencionar las conclusiones que surgieron a partir de dicho ejercicio en nuestra práctica como docentes investigadores:

Nuestra preocupación esencial tenía que ver con fomentar la comprensión y producción de textos en el área de ciencias naturales, mediante una propuesta didáctica para el fortalecimiento del lenguaje científico en los estudiantes del grado noveno de la I.E. Rodolfo Castro Castro de Mariangola, lo cual quedó evidenciado en el diseño e implementación de la propuesta “Leo y escribo en Ciencias”, direccionada por el enfoque socio crítico y con la metodología de la investigación acción. Dicha propuesta está enmarcada en la lectura y escritura desde las disciplinas, en nuestro caso específico desde las Ciencias naturales, atendiendo al sustento teórico que valida esta postura en la didáctica de la lectura y escritura.

Las comprensiones frente al saber didáctico en este trabajo apuntan a que la comprensión y producción textual se puede trabajar desde el área de las ciencias naturales, puesto que son procesos que favorecen la construcción y apropiación de los conocimientos de este tipo de saberes, y se pueden realizar estas experiencias de aula con resultados significativos, en tanto se realicen a partir de una reflexión consciente de las realidades de los actores involucrados en el proceso de la investigación.

Las secuencias didácticas diseñadas por los docentes para la comprensión y producción textual, ajustadas al contexto de la institución educativa provocaron un cambio sustancial en la manera como ejercen su práctica de aula, y una recepción diversa por parte de los estudiantes y demás actores de la investigación, generando procesos de transformación didácticos, y en la forma como los docentes y comunidad educativa ejercen sus roles en la cotidianidad de las clases.

En cuanto a promover del uso social del lenguaje científico en la cotidianidad, supone un largo proceso que no se evidencia tan fácilmente, como los de comprensión y producción textual, no obstante, se les da relevancia a los pequeños pasos iniciados en este ejercicio de investigación y se proyecta a dos años más, para la continuación de los procesos que se comenzaron durante el curso de la Maestría en Didáctica.

En el estímulo a la producción textual, podemos decir que se lograron avances significativos, en tanto los sujetos en la investigación, trabajamos de forma conjunta favoreciendo que se dieran los espacios, los docentes desde el diseño didáctico y el acompañamiento y los estudiantes desde su posición de constructores de su propio conocimiento en aras de un aprendizaje significativo y con trascendencia en la vida cotidiana.

En cuanto a la metodología de la investigación acción, logramos comprensiones que nos dan el criterio para decir que a partir de ésta se pueden realizar investigaciones cualitativas desde el enfoque socio crítico, como ha sido este trabajo investigativo, puesto que permite, realizar indagaciones, diseñar la estrategia, implementar, evaluar y retomar los puntos de inflexión para replantear aspectos relevantes y conducirnos hacia donde queremos dirigir la indagación; además permite evidenciar las transformaciones que desde nuestro enfoque socio crítico, nos interesa generar.

5.1 RECOMENDACIONES

A partir del ejercicio investigativo, que no culmina, pues continúa con la proyección a dos años, y esperamos darle continuidad más allá de ese tiempo, se hacen relevantes, algunas recomendaciones en torno a la propuesta didáctica “Leo y escribo en ciencias”:

Ampliar el ejercicio investigativo a otros grados inicialmente, pero con la probabilidad de realizarlo a mediano plazo en bachillerato y media.

Sería fructífero, fortalecer los procesos de comprensión y producción textual, en otras áreas del saber en dónde, se presenten dificultades de este tipo, y donde dicha estrategia didáctica resulte útil para lograr apropiación de los conocimientos disciplinares, teniendo en cuenta los aspectos metodológicos, epistemológicos, teórico conceptuales y didácticos de dichas disciplinas.

Es necesario vincular a mayor proporción de docentes de la institución educativa a este tipo de trabajos de investigación, en tanto resulta relevante visibilizar el trabajo del docente en el aula, puesto que existen muchas experiencias exitosas y valiosas, al interior de nuestras escuelas, pero que no se revelan. Dado esto, es importante generar reflexiones y discusiones en torno al saber didáctico que como docentes generamos diariamente en nuestra labor.

Consideramos que es preciso, extender la invitación a los directivos docentes, para que se incorporen más activamente en la investigación, dado que el apoyo de estos resulta fundamental, para la sistematización exitosa de las experiencias en las estrategias didácticas de la institución educativa.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Valledupar. (2002). Anuario estadístico del municipio de Valledupar. Valledupar.

Anunziata, S. M., Soliveres, M. A., Guirado, A. M. & Macías, A. (SF). Enseñar ciencias naturales a partir de la comprensión de textos.

BOLIVAR, a. (2005): «Conocimiento Didáctico del contenido y didácticas especiales», en: Revista de currículum y formación del profesorado, 9, 2:1, Granada: Universidad de Granada.

Cifuentes, A. Y Salcedo, L. (2008). Situaciones problema en Ciencias Naturales como punto de partida para desarrollar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas. Universidad Pedagógica Nacional. Memorias CIIEC, volumen 2, No. 3. Bogotá

Camilloni, A.; Cols, E.; Basabe, L. y Freeney, S. (2007). *El saber didáctico*. Editorial Paidós. 1ª edición. Buenos Aires, pp. 41-99.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley General de Educación. Ley 115 de 1994. Bogotá: Congreso de la República de Colombia.

Elliot, J. (2005) El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata, Cuarta edición.

Escobedo, H. & Figueredo (1998). *Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Henao, B. (2010). Hacia la construcción de una ecología representacional: aproximación al aprendizaje como argumentación desde la perspectiva de Stephen Toulmin [tesis doctoral]. Burgos: Universidad de Burgos.

Herrán, I. (2014). Escuchar, hablar, escribir y leer ciencias naturales utilizando competencias lingüísticas a través del aprendizaje basado en problemas. Universidad Nacional de Colombia. Palmira

Lerner, D., Aisenberg, B., & Espinoza, A. (2010). La lectura y la escritura en la enseñanza de las Ciencias Naturales y de las Ciencias Sociales. Una investigación en didácticas específicas. *J. Castorina y V. Orce (Coords). Anuario del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación. Buenos Aires: FFyL. UBA.*

MALLART, J. (2001) Didáctica: Concepto, objeto y finalidades. En Sepúlveda, F., Rajadell, N. (Coords) Didáctica General para Psicopedagogos. Madrid: UNED. Pp. 23-57.

MATTOS, L.A. de (1963): Compendio de Didáctica General. Buenos Aires: Kapelusz.

Ministerio de Educación Nacional (2016). Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia. Publicado originalmente por la OCDE en inglés bajo el título: Education in Colombia. Bogotá.

OLIVER, C. (2001) El aprendizaje dentro del aula. En ... El profesor de educación primaria. Recursos y técnicas básicas. Barcelona. Pp. 181-207.

Organización de Estados Iberoamericanos para la Ciencia, la Educación y la Cultura. OEI. (2008). *Metas Educativas 2021*, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Ramos, Z. (2013). La comprensión lectora como una herramienta básica en la enseñanza de las ciencias naturales. Universidad Nacional. Medellín

Sánchez Mejía, Liliana, González Abril, Jennifer y García Martínez, Álvaro. (2013). “La argumentación en la enseñanza de las ciencias”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. No. 1, Vol. 9, pp. 11-28. Manizales: Universidad de Caldas.

Tolosa, H., Barletta, N., & Moreno, F. (2013). Una experiencia de acompañamiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura y la escritura en educación media. *Zona Próxima*, (19), 39-55.

ULJENS, M. (1997): *School Didactics and learning. A school didactic model framing analysis of pedagogical implications of learning theory*. Hove: Psychological Press.

ZABALZA, M.A. (1990): “Fundamentación de la Didáctica y del conocimiento”. En Medina, A. y Sevillano, M.L. *Didáctica. Adaptación*. Madrid: UNED, v. I, pp. 85-220.

REFERENTES

Carlino, P., Iglesias, P., & Laxalt, I. (2013). Concepciones y prácticas declaradas de profesores terciarios en torno al leer y escribir en las asignaturas. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 105-135

DÍAZ BARRIGA, F. y HERNÁNDEZ, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo Una interpretación constructivista*. 2º Ed. México: McGraw Hill.

Espinoza, A.; Pitton, E.; Casamajor, A.; Y Aziz, C. (2012). *Escribir Para Aprender Ciencias Naturales. Cuando Los Alumnos Le Dictan Al Docente*. ACTAS III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata

Maturano, C.; Soliveres, M.; Perinez, C.; Álvarez Fernández, I. (2016). Enseñar ciencias naturales es también ocuparse de la lectura y del uso de nuevas tecnologías. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27 (53). San Juan, Argentina.

Sanmartí, N. (2007). Hablar, leer y escribir para aprender ciencia. Universidad Autónoma de Barcelona. En: Fernández, P. (coord.) (2007). *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Colección Aulas de Verano. Madrid: MEC

Soliveres, M. Guirado, A. Maturano, C. y Quiroga, D. (2015) Espacios de reflexión y aprendizaje relacionados con la lectura de textos disciplinares. *Revista de Orientación Educacional* Vol. 29 N°55, 74-94, San Juan. Argentina.

Soliveres, M.; Maturano, C.; Quiroga, D. (2014) ¿Qué actividades proponen los docentes de ciencias Naturales para guiar la lectura de textos disciplinares? Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales I.I.E.C.E. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan. Actas Congreso Nacional Subsede Cátedra Unesco UNR. San Juan, Argentina.

Zambrano-Valencia J., Orozco-Cardona A. & Caro-Lopera M. (2016) Estrategias para la enseñanza de la producción de textos argumentativos en el área de ciencias biológicas. *Colomb.Appl.Linguist.J.* 18(1), pp 43-55

WEBGRAFÍA

Arias, C. (2012). El papel del lenguaje en las áreas curriculares. *Revista Q*, 6 (12), 23, enero-junio. Recuperado de: <http://revistaq.upb.edu.co>

Cogollo-Ospina, S. N. (2016). Las deficiencias en lectoescritura de los universitarios. Una cadena de responsabilidades. *Revista Senderos Pedagógicos*, (7), 11-15. Recuperado de <http://ojs.tdea.edu.co/index.php/senderos/article/view/393/414>

Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y DIH de la Vicepresidencia de la República. Panorama actual de la Sierra Nevada de Santa Marta, (2007) p.

6. Recuperado de http://historico.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/documents/2010/Estu_Regionales/04_03_regiones/sierra_nevada/panoramaactualdelasierranevada.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). La educación en Colombia. Revisión de políticas nacionales de educación. París: OECD/ Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf

PISA (2007): El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve. OCDE, París. Disponible en 23. <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/58/51/39730818.pdf>.

Serrano González-Tejero, José Manuel, & Pons Parra, Rosa María. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27. Recuperado en 12 de julio de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tlng=es.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de Valoración de la secuencia 1

FICHA DE VALORACION DE LA SECUENCIA 1	
Profesor/a: Kathleen Ospino, Naimer Jiménez, Yeneire Guerra Clase: Biología Sesión n°: 1 Fecha: agosto de 2017 Unidad didáctica: Leo y escribo en Ciencias Tiempo empleado: 3 horas Contenidos a tratar: Teorías del Origen de la Vida	
Estructura de la secuencia didáctica	Se realiza la parte preliminar de la clase que incluye el saludo y la motivación, luego el respectivo llamado de asistencia. Se da inicio a la sesión con la exploración de conceptos previos. Luego se explica la dinámica de la clase respecto a: Temática a tratar, conformación de los equipos de trabajo y los roles de los estudiantes, los diferentes momentos y actividades a realizar, y se abre un espacio para aclaración de dudas. En esta primera secuencia, se inició con una primera parte que comprende la comprensión de textos que incluye la fase de prelectura con exploración de ideas previas, la fase de lectura (ideas principales, secundarias), y posteriormente una fase de pos lectura (interpretación sentido global del texto). Para el apartado de producción textual se recogieron los insumos de la primera parte, y se construyó un texto argumentativo corto a modo de síntesis. Se realizó discusión con los estudiantes, acerca de las dudas respecto a las actividades.
Voces de estudiantes:	Los estudiantes refieren de forma positiva, que consideran apropiadas algunas actividades realizadas en el desarrollo de la secuencia didáctica, y argumentan además que es necesario incorporar otras actividades que resulten más dinámicas y flexibles, de modo que complementen la lectura de textos escritos, como imágenes y videos.
Voces de los profesores	Como docentes, reflexionamos, luego de la implementación de la primera secuencia didáctica, y a partir de la socialización con tutores y demás maestrantes, se encontraron aspectos por mejorar en dicha secuencia, como: • Realizar actividades más dinámicas como lectura de imágenes. • Lectura de otros textos audiovisuales como videos educativos referentes a las temáticas tratadas.
	Se realizó el respectivo análisis a los instrumentos empleados, encontrando lo siguiente: • En este periodo de desarrollo y seguimiento de la implementación de la estrategia didáctica, se realizarán <i>tres tareas concretas</i>: basados en Area

Análisis de instrumentos de indagación:	(1993, en su libro Unidades Didácticas e Investigación en el Aula, que son: enseñar en el aula, reunirse el equipo y recoger datos. • En esta parte no solo se tiene en cuenta la evaluación del cuestionario de preguntas guiadas y la producción escrita, sino que también se tienen en cuenta aspectos cualitativos de la formación académica. A partir de nuestra óptica de docente investigador, encontramos que es necesario afinar un poco estos instrumentos de indagación. • Del mismo modo como éste autor explica, la recogida de los datos será tratada a profundidad en la parte de la evaluación, puesto que tiene mayor relevancia y utilidad discutirlo en este orden.
Referente teórico-conceptuales	Cuidar la dinámica de la clase, que no se convierta en magistral, si no que se maneje dentro de los planteamientos constructivistas y del aprendizaje significativo de Ausubel.
Fuente: Elaboración propia	

Anexo 2. Ficha de Valoración de la secuencia 2

FICHA DE VALORACION DE LA SECUENCIA 2	
Profesor/a: Kathleen Ospino, Naimer Jiménez, Yeneire Guerra	
Clase: Biología	Sesión n°: 2
Tiempo empleado: 3 horas	Fecha: septiembre de 2017
Unidad didáctica: Leo y escribo en Ciencias	
Contenidos a tratar: Lamarckismo vs. Darwinismo	
Estructura de la secuencia didáctica	En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató. Luego el docente realizó una presentación en power point acerca de los postulados fundamentales del lamarckismo y el darwinismo. Se realizó una discusión guiada acerca de la temática y se resuelven dudas. Se realizó la lectura de un texto acerca de estas dos posturas acerca de la evolución. Los estudiantes, deben a partir de la lectura argumentar las diferentes posturas por escrito, para un debate.

	Posteriormente el docente propuso la actividad de debate. Se realiza la distribución de los estudiantes en dos bandos (lamarckismo y darwinismo), se disponen los roles de moderador, relator, y demás participantes, se redactan las conclusiones acerca del debate.
Voces de estudiantes:	Los estudiantes expresaron que el uso de actividades lúdicas, como la creación de fichas para la línea temporal, facilita la comprensión de los textos leídos, puesto que pueden construir el conocimiento basados en la lectura de textos escritos y lectura de imágenes.
Voces de los profesores	Como docentes, reflexionamos, luego de la implementación de la segunda secuencia didáctica, y a partir de la revisión exhaustiva: • Al iniciar las secuencias, pensamos que por ser un trabajo acerca de comprensión y producción textual, no se debían incluir imágenes o recursos audiovisuales, pero ahora por sugerencias de tutores y maestrantes, e incluso de los mismos estudiantes, decidimos incluir actividades lúdicas como las detalladas en esta secuencia didáctica.
Análisis de instrumentos de indagación:	Se realizó el respectivo análisis a los instrumentos empleados, encontrando lo siguiente: • En este periodo de desarrollo y seguimiento de la implementación de la estrategia didáctica, se realizarán <i>tres tareas concretas</i>: basados en Area (1993, en su libro Unidades Didácticas e Investigación en el Aula, que son: enseñar en el aula, reunirse el equipo y recoger datos. • Del mismo modo como éste autor explica, la recogida de los datos será tratada a profundidad en la parte de la evaluación, puesto que tiene mayor relevancia y utilidad discutirlo en este orden.
Referente conceptual	teórico- Tener en cuenta, las directrices estructurales sugeridas por Díaz Barriga en su libro estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Ficha de Valoración de la secuencia 3

FICHA DE VALORACION DE LA SECUENCIA 3

Profesor/a: Kathleen Ospino, Naimer Jiménez, Yeneire Guerra

Clase: Biología

Sesión n°: 3

Fecha: octubre de 2017

Unidad didáctica: Leo y escribo en Ciencias

Tiempo empleado: 3 horas

Contenidos a tratar: Evolución de homínidos

Estructura de la secuencia didáctica

En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató.

Luego el docente realizó una presentación en power point acerca de los postulados fundamentales acerca de la evolución de los homínidos.

Se realizó una discusión guiada acerca de la temática y se resolvieron dudas.

Se realizó la lectura de un texto acerca de la evolución de los homínidos.

Los estudiantes reunidos en grupos realizaron la lectura de los textos propuestas

Cada grupo identificó las tesis o argumentos centrales del texto y los dejó por escrito.

El docente despejó dudas al interior de los grupos de trabajo.

Posteriormente el docente propuso la actividad lúdica: Creación de línea evolutiva de los homínidos.

Con el Objetivo de comparar y ubicar temporalmente las especies de homínidos en una línea de tiempo.

Se utilizaron materiales: cartulinas, marcadores, fotocopias de imágenes de las especies de homínidos.

Los estudiantes crearon fichas que incluyeron imágenes, nombre y descripción de cada especie de la línea evolutiva de los homínidos hasta llegar al hombre moderno.

Posteriormente, en una cartulina, elaboraron una línea evolutiva con las fichas realizadas, posteriormente elaboraron un documento para dar cuenta de lo aprendido argumentando con los autores propuestos.

Luego hubo un momento de conclusiones para permitir consolidar el aprendizaje a partir de las actividades desarrolladas anteriormente.

El docente finaliza la clase mediante una intervención.

Voces de estudiantes:

Los estudiantes expresaron que el uso de actividades lúdicas como la creación de una línea temporal de la evolución de los homínidos, favoreció la comprensión de imágenes y textos escritos.

<i>Voces de los profesores</i>	Como docentes reflexionamos, luego de la implementación de la segunda secuencia didáctica, y a partir de la revisión exhaustiva se decidió: • Mejorar los instrumentos de evaluación de las actividades, para verificar que evalúen lo que se está trabajando, sea comprensión o producción textual.
<i>Análisis de instrumentos de indagación:</i>	Se realizó el respectivo análisis a los instrumentos empleados, encontrando lo siguiente: • En este periodo de desarrollo y seguimiento de la implementación de la estrategia didáctica, se realizaron <i>tres tareas concretas</i>: basados en Area (1993, en su libro Unidades Didácticas e Investigación en el Aula): enseñar en el aula, reunirse el equipo y recoger datos. • Del mismo modo como éste autor explica, la recogida de los datos será tratada a profundidad en la parte de la evaluación, puesto que tiene mayor relevancia y utilidad discutirlo en este orden.
<i>Referente conceptual</i>	<i>teórico-</i> Tener en cuenta, las directrices estructurales sugeridas por Díaz Barriga en su libro estrategias docentes para un aprendizaje significativo.
Fuente: Elaboración propia	

Anexo 4. Ficha de valoración de la secuencia 4

FICHA DE VALORACION DE LA SECUENCIA 4	
Profesor/a: Kathleen Ospino, Naimer Jiménez, Yeneire Guerra Clase: Biología Sesión n°: 3 Fecha: octubre de 2017 Unidad didáctica: Leo y escribo en Ciencias Tiempo empleado: 3 horas Contenidos a tratar: Clasificación taxonómica	
<i>Estructura de la secuencia didáctica</i>	En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató. La secuencia didáctica sigue con la misma estructura, que las anteriores, incorporando nuevas actividades que nos ayuden

		a fortalecer diferentes habilidades de lectura y escritura, en este sentido, los estudiantes prosiguen a la lectura de una lámina que contiene variedad de fauna colombiana y su estatus de conservación; a partir de esta lectura, se propone realizar la sistematización de dicha lectura en una tabla de clasificación taxonómica basada en categorías previamente trabajadas. Los estudiantes posteriormente elaboran texto argumentativo que atiende a las especies en peligro y conciencia acerca de los riesgos de extinción, luego se realiza una puesta en común y se concluye.
<i>Voces de estudiantes:</i>		Los estudiantes manifiestan timidez inicial, frente a la actividad, pues según expresan no parece una clase, por tanto inician lentamente y preguntan continuamente si lo están haciendo bien; luego que consolidan las funciones de cada quién y logran organizar la actividad se dinamiza la clase, aunque se requiere un poco más de tiempo del esperado y guía del docente.
<i>Voces de los profesores</i>		Como docentes reflexionamos, luego de la implementación de la segunda secuencia didáctica, para darnos cuenta de que este tipo de actividades al ser más autónomas respecto al papel del docente, genera muchos interrogantes en los estudiantes, en tanto parece que esperan clases de tipo magistral lo que puede significar que se tardan en asumir el rol dentro de la actividad.
<i>Análisis de instrumentos de indagación:</i>		Se realizó el respectivo análisis a los instrumentos empleados, encontrando lo siguiente: • Al ser un trabajo eminentemente cualitativo, se empiezan a valorar el desempeño académico por supuesto, pero también asuntos relacionados, con el trabajo en equipo, organización, compromiso que entrarían en el orden de lo actitudinal y procedimental
<i>Referente conceptuales</i>	<i>teórico-</i>	Tener en cuenta, las directrices estructurales sugeridas por Díaz Barriga en su libro estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Sanmartí, Maturano, Soliveres

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Ficha de valoración de la secuencia 5

FICHA DE VALORACION DE LA SECUENCIA 5	
Profesor/a: Kathleen Ospino, Naimer Jiménez, Yeneire Guerra Clase: Biología Sesión n°: 3 Fecha: octubre de 2017 Unidad didáctica: Leo y escribo en Ciencias Tiempo empleado: 3 horas Contenidos a tratar: Especiación	
Estructura de la secuencia didáctica	En la primera parte se realizó el saludo y la motivación para la clase. Se realizó la exploración de conceptos previos, respecto a la temática que se trató. La secuencia didáctica sigue con la misma estructura, que las anteriores, incorporando nuevas actividades que nos ayuden a fortalecer diferentes habilidades de lectura y escritura, en este sentido, los estudiantes prosiguen a la lectura de una noticia, en prensa escrita web, que trata acerca del surgimiento de nuevas especies, a partir de la intervención humana y los riesgos potenciales que esto genera, con la oportunidad de potencializar miradas críticas y construcción de textos argumentativos, a partir de la realización de resúmenes individuales, puesta en común y consenso.
Voces de estudiantes:	Los estudiantes si bien están en proceso de aprendizaje de la temática de especiación, se muestran sorprendidos, acerca de leer esta noticia, pues refieren no lo consideraban posible y esta situación les generó un sinnúmero de opiniones diversas, a favor y en contra. Manifiestan también dificultades para organizar sus ideas y argumentos coherentemente en texto escrito luego del consenso..
Voces de los profesores	Esta actividad, nos pareció motivante, tanto para los estudiantes, como para nosotros, pues reveló que al contextualizar esta temática, despertó un interés inusitado en ellos y por tanto una participación fluida y dinámica, sin embargo la organización de ideas costó un poco, nuevamente evidenciando dificultades en torno a lograr consensos y poner por escrito las ideas de forma coherente.
Análisis de instrumentos de indagación:	Se realizó el respectivo análisis a los instrumentos empleados, encontrando lo siguiente: • La actividad nos pareció motivadora, pero sin embargo es necesario reajustar las expectativas en torno a los resultados esperados

Referente conceptuales	teórico-	Tener en cuenta, las directrices estructurales sugeridas por Díaz Barriga en su libro estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Sanmartí, Maturano, Soliveres
-----------------------------------	-----------------	---

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Estudiantes durante la implementación de las secuencias didácticas (Previo consentimiento de los padres)



Fuente: Propia

Anexo 7. Transcripción del grupo focal

1. ¿Qué conceptualización se tiene de la lectura y escritura, desde que área del saber se asume y cómo se enseña?
2. ¿Qué entiende por enfoque crítico en términos de transformación de los sujetos, los saberes y las prácticas?
3. ¿Cómo concibe la didáctica general y las específicas?
4. ¿Qué comprensión tiene de la investigación acción?

Integrantes del grupo focal: E1: Kathleen Ospino, E2: Naimer Jiménez, E3: Yeneire Guerra

Pregunta 1:

Respuestas

Antes

E1: La lectura y la escritura son procesos mentales diferentes, (C1) pero que hacen parte de las habilidades de comunicación (C2) y pensamiento. (C3) Leer implica inicialmente decodificar textos (C4), imágenes para comprender la realidad, (C5) mientras que escribir pone de manifiesto la interiorización de la información (C13) y posteriormente la capacidad de comunicar ideas, y el conocimiento. (C14)

Se asume desde el área de Lenguaje (C6) evidentemente y se enseña teniendo en cuenta su didáctica específica, la lectura y la escritura son transversales en tanto generan habilidades que son útiles en la enseñanza de otras áreas del saber.

E2: Además de ser un mecanismo por el cual las personas, se comunican (C2) (C14) y transmiten conocimiento, (C14) en este contexto de leer y escribir, podemos anotar que nunca es tarde para este proceso de aprendizaje,

E3: La lectura es la acción de leer o decodificar (C4) correctamente, vista desde lengua castellana (C6) desde su didáctica con actividades como: lecturas de secuencia, representaciones de las lecturas, preguntas básicas, moralejas y lecturas sin recomendación.

Durante:

E1: En éste punto ya habíamos realizado entrevistas semiestructuradas a estudiantes y docentes de la institución, en grupo focal de maestrantes, pudimos encontrar, que la lectura era una dificultad común en todas las áreas, (C7) pero que, en las ciencias exactas y naturales, (C8) esta dificultad se agudizaba por la aparición del léxico específico de éstas áreas que hace compleja la comprensión de los contenidos propios de la disciplina. (C8)

E2: Durante los métodos de contextualización de la disciplina (C8) de la lectura y escritura, podemos inferir sobre el proceso de aprendizaje, en el ámbito general de todos los procesos de enseñanza aprendizaje.

E3: Durante el proceso de significación, y comprensión de tipos de información (C5) o ideas transmitidas, mediante algún tipo de escrituras (C13) o lecturas, que pueden ser visuales, escritas, orales, del entorno disciplinar (C8) etcétera.

Entonces se hacen prácticas lectoras 10 minutos antes de la clase de algún tema de interés para los estudiantes, lecturas recomendadas, preguntas problematizadoras, algunas generadas por el docente, algunas por ellos, ejercicios de escritura de temas de interés para ellos

Después:

E1: A partir de lo evidenciado en la indagación y reflexión acerca de la práctica docente de los maestrantes, (C18) voces de los estudiantes y padres y de colegas docentes, encontramos

teóricos que avalan que la lectura se puede asumir desde las disciplinas (C8), puesto que cada una de estas, tiene su propio léxico específico, contextos y formas de apropiar el conocimiento; entonces creo que es válido construir el conocimiento en ciencias naturales a través de la lectura. (C21)

E2: Según las diferentes observaciones, informaciones, o los distintos referentes sobre la lectura y escritura es muy complejo en este momento, con la facilidad que se tiene hoy en día a través de las distintas fuentes de investigación en ciencias naturales (C8).

E3: Inferencias, interpretación, proposición de parte del estudiante y mejor trabajo en equipo, y obviamente esto sigue en proceso disciplinares específicos (C8).

Pregunta 2:

Respuestas

Antes

E1: El enfoque crítico de la enseñanza inicialmente lo entendí como una mirada de la realidad (C9) anticuada, pensaba que estando en la era de la complejidad emergente, era absurdo investigar con un enfoque de hace 30 años.

E2: la preocupación o el interés de saber sobre los diferentes métodos del enfoque crítico de la enseñanza.

E3: En este punto tenía desconocimiento del enfoque socio crítico.

Durante:

E1: Después de realizar la lectura exhaustiva, acerca de diferentes posturas dentro del enfoque socio crítico, empiezan a generarse ideas más complejas acerca de dicho enfoque, empiezo a comprender que busca emancipar y generar transformaciones sociales en las personas y la realidad (C10), a través de la educación y que aún permanece vigente actualmente

E2: Nos referimos a los argumentos o ideas para poder establecer la relación entre el pensamiento cognitivo y el desempeño socio emocional.

E3: Direccionando al proceso en el que el estudiante y el docente interactúan siguiendo una perspectiva crítica, (C11) donde la producción del conocimiento (C15) o del saber es realizada mediante el hecho de dar significado a las acciones que se originan en la cotidianidad de las aulas (C16) entre los actores. (C10)

Después:

E1: En este momento de la investigación, mi comprensión acerca del enfoque crítico de la enseñanza es mucho más complejo, en tanto se traduce a las prácticas docentes(C17) mediante la reflexión, diseño, implementación y evaluación de estrategias para fortalecer procesos de aula, (C16) que generen transformaciones en los sujetos(C10) (Docentes, estudiantes, padres), que les permitan ser conscientes y críticos(C11) frente a la realidad.

E2: En estos momentos nos planteamos pistas o ítem sobre el trabajo en el aula (C16) y rol del docente en las prácticas de aula (C17)

E3: En este punto comprendí que la finalidad del enfoque crítico de la enseñanza mediante la reflexión (C18) y puesta en práctica de nuestra labor (C17) con los actores (C10).

Pregunta 3:

Respuestas

Antes

E1: Mi comprensión acerca de la didáctica era muy general, y solo concerniente a lo que se hace en el aula: contenidos, actividades (C20), sin mayor reflexión respecto a eso.

E2: Donde somos un poco metódico (C19) con las diferentes estrategias de las distintas normas de la didáctica

E3: No tenía una idea clara sobre la didáctica, confundía la didáctica con la metodología (C19).

Durante:

E1: A medida que fuimos trabajando e implementado, empecé a tener algunas comprensiones de la didáctica, a partir de la lectura de teóricos y la práctica misma comencé a diferenciar entre la general y las específicas.

E2: Es el arte de enseñar como una disciplina de la pedagogía en las creencias de la educación la cual se encarga de los estudios y la intervención del proceso de enseñanza aprendizaje

E3: Visto desde el arte de enseñar, vista desde una disciplina, de la pedagogía en las ciencias de la educación, encargada del estudio del proceso de enseñanza.

Después:

E1: Mi comprensión acerca de la didáctica ha evolucionado no solo en cuanto a la diferenciación entre didáctica general y didáctica específica, sino que además profundizando en la epistemología de las disciplinas (C21) encontré que también atiende a la forma en que se produce, circula y se apropian los conocimientos, la concepción de ciencia y por supuesto el refuerzo teórico que valida dichos conocimientos.

E2: El docente debe ser reflexivo, debe convertir la asignatura en un objeto real de la enseñanza (C21) relacionado con otros tipos de conocimiento, propios del ámbito escolar, como el pedagógico, el curricular, los estudiantes y su entorno.

E3: Finalidad de optimizar los modelos, técnicas y herramientas que están involucrados en el proceso de enseñanza.

Pregunta 4:

Respuestas

Antes

E1: Mi comprensión acerca de la investigación acción realmente era escasa, (C23) no había tenido la oportunidad de realizarla, no comprendía en que tipos de investigación podía realizarse, y me resultaba compleja de entender y mucho más de aplicar, me parecía subjetiva. (C22)

E2: Nada con claridad, solo a lo que se refiere el término de investigación es el único referente (C23)

E3: Pensaba que era un proyecto pedagógico de indagación de dificultades de las situaciones de aula.

Durante:

E1: A medida que fuimos trabajando e implementado, comencé a relacionar la investigación acción con los procesos didácticos de aula, (C16) comprendí que no es subjetivo si no intersubjetiva y que existen diferentes formas de investigación de acuerdo a la episteme de las disciplinas, (C21) y que, en procesos como la educación, de personas, para personas es necesario reflexionar (C18) acerca de las problemáticas rescatando las voces de todos los actores y que es una forma válida de producir conocimiento. También es interesante que después de cada

implementación se puede regresar a puntos de inflexión y retomar acciones dentro del proceso, (C24) evaluar los aspectos a mejorar en cada una de las partes del proceso, por lo que no termina si no que se trabaja en espiral. (C25)

E2: La forma de inculcarnos los diferentes métodos de la forma de investigar los diferentes procesos académicos

E3: En la investigación acción, se pretende tratar de formar, simultáneamente conocimientos y transformación social(C10) de manera que se agrupe la teoría y la práctica (C26)

Después:

E1: En este punto las comprensiones se tuvieron que llevar a las prácticas en torno a las implementaciones, reflexionamos (C18) y evaluamos después de cada secuencia, fortaleciendo aspectos para el diseño didáctico de las secuencias siguientes en un ir y venir (C25) que fue generando la transformación de las prácticas (C16) de aula, los sujetos involucrándose cada vez más durante estos ejercicios de implementación. (C17)

E2: Es la forma de indagar, de participar de explorar por lo cual nos invita a mejorar las situaciones sociales. (C10)

E3: Indagando sobre la forma de indagación en pro de mejorar la racionalidad de las prácticas (C16) y de las situaciones que se presenten. (C17)
